

F~~OSS~~4G - ~~IT~~ 2018

Raccolta Abstract

FOSS4G - IT 2018

Sessione OSGeo

Title: **OSGeo: passato, presente e prospettive**

Authors: *Maria Antonia Brovelli (1), Andrea Aime (2), Markus Neteler (3)*
(1) Politecnico di Milano; (2) GeoSolutions; (3)Mundialis GmbH & Co. KG(Germany)

Keywords: OSGeo, Organizzazione, FOSS4G

OSGeo è una Fondazione internazionale no profit che si propone lo scopo di promuovere l'uso delle applicazioni geospaziali open source. Basata sull'attività volontaria dei suoi membri, pone molta attenzione sull'aspetto comunitario, sia nella gestione della Fondazione che nei progetti ad essa legati

Abstract: L'Associazione GFOSS è Capitolo Italiano di OSGeo e si ritiene quindi di interesse per i suoi soci di conoscere meglio lo stato e le prospettive di OSGeo, avendo la possibilità di interagire con i presentatori della comunicazione, che hanno un coinvolgimento importante a livello internazionale.

La presentazione, dopo una breve introduzione sulla storia di OSGeo, si concentrerà sullo stato attuale (Board, Charter Member, Capitoli locali, Comitati, Progetti, Eventi) e sulle iniziative future.

Title: **OSGeoLive, il più semplice approccio con il software libero geografico**

Authors: *Luca Delucchi*
Fondazione Edmund Mach

Keywords: OSGeoLive, FOSS, Nuovi utenti

Questa presentazione fornisce una rapida panoramica dell'ampia gamma di software libero geografico di qualità, che è disponibile per una vasta serie di utilizzi geospaziali, che includono archiviazione, pubblicazione, visualizzazione, analisi e gestione di dati.

Abstract: La presentazione è basata sulla documentazione di OSGeoLive, che è un DVD, unità USB e Macchina Virtuale basata su Lubuntu. Include più di 50 dei migliori software open source geospaziali, pre-configurati con dati, panoramiche sui progetti e documentazioni introduttive, tradotte in diverse lingue. È un eccellente strumento per dimostrare software Open Source Geospaziale, da utilizzare in tutorial e workshops, o da fornire a potenziali nuovi utenti.

Questa presentazione è molto utile per chiunque voglia acquisire un maggiore livello di conoscenza della ampia disponibilità di software geografico libero e open source, e le ultime versione di questa presentazione è spesso fornita durante l'inizio di conferenze geografiche per aiutare i partecipanti a scegliere le presentazioni che seguiranno durante la conferenza.

F⁴SS4G - IT 2018

Title: **Condividere dati geografici a livello universitario: GeoData@Polimi**

Authors: *Marcella Samakovlija (1), Francesco Bartoli (2)*
(1) Politecnico di Milano; (2) Geobeyond S.r.l.

Keywords: Metadata standard, sharing geodata, university geolibraries, geoportal

Il Sistema Bibliotecario di Ateneo, possiede una vasta collezione di cartografie storiche e attuali, cartacee e digitali e si occupa della loro distribuzione a docenti e studenti, nell'ambito delle attività didattiche e di ricerca del Politecnico di Milano. La nostra necessità era quella di trovare uno strumento adatto alla visualizzazione /download di dati cartografici attuali e storici e, dopo qualche anno di lavoro, siamo diventati i primi europei ad utilizzare OpenGeoportal (<https://github.com/OpenGeoportal>) come nostro strumento di lavoro.

La componente di ingest dei dati in OGP è stata notevolmente evoluta permettendone un'integrazione migliore con GeoServer e l'automatizzazione della procedura di inserimento layer tramite la funzione di importer con le API REST.

Abstract: In questo modo è possibile ad operatori non esperti di caricare i dati in OGP mentre la procedura di download dei dati è stata personalizzata in modo da permettere agli studenti il download di pacchetti di dati preconfezionati a piacere dagli amministratori. Parte a cui stiamo lavorando in collaborazione con le università federate, è la messa a punto di un sistema utile alla realizzazione di statistiche d'uso di questo strumento. Una delle nostre prioritarie necessità era quella di interagire con altre università per la condivisione dei dati e OGP è lo strumento che ci consente questa condivisione. Per questo motivo i metadati che abbiamo realizzato seguono lo standard ISO 19139 e sono in doppia lingua, per consentirne quindi la massima diffusione e facilitarne l'interscambio. Contiamo che la nostra esperienza possa diventare una prima base per una nuova rete italiana ed europea di condivisione dei dati geografici.

FSS4G - IT 2018

Title: **OpenGeoData School**

Authors: *Sergio Farruggia (1), Bertalan Iván (2), Carlo Infante (3)*
(1) Stati Generali dell'Innovazione; (2) Berross, s.r.o. (Slovakia); (3) Urban Experience

Keywords: open innovation, open geospatial data, geo-digital competences, crowdmapping
Nasce per attivare un processo di “open innovation” nell’ambito dei territori, attraverso la progettazione partecipata di strategie inerenti alle comunità intelligenti, al marketing territoriale, all’urbanistica partecipativa e al turismo esperienziale. Il percorso formativo è per tutti! Per tutti coloro che hanno uno smartphone e lo utilizzano normalmente per lo svago sui social, organizzazione di un viaggio, per documentarsi, ecc...

Il corso mira a trasmettere -anche ai non addetti ai lavori- le capacità per iniziare a lavorare con gli open geo-data: dalla raccolta, all’interazione con OpenStreetMap, all’organizzazione, per poi renderli fruibili con un geo-CMS come #mappiamo. Questo percorso didattico, d’impronta tecnica, è stato arricchito con le esperienze di #walkabout (progetto UrbanExperience) che “consente di mappare con le parole il territorio, rendendo l'utente parte integrante del racconto georeferenziato”.

Abstract: L’OpenGeoData School propone un percorso formativo mirato a:

- sviluppare professionalità nell’ambito della gestione creativa degli Open Data geografici, disponibili su piattaforme pubbliche e non;
- diffondere la cultura dei dati geolocalizzati;
- stimolare il riuso dei geodati e convincere le Pubbliche Amministrazioni a implementarne la diffusione aperta.

L’OpenGeoData School è un laboratorio permanente per la crescita delle competenze specifiche, sia in ambito pubblico che tra gli operatori legati al turismo e alle singole realtà produttive, per migliorare la loro capacità di raccontarsi e di comunicare il territorio.

In questo modo si tende a valorizzare il territorio potenziando le strategie di promozione culturale e turistica, con particolare attenzione all’intersezione con l’innovazione sociale e le esperienze di “turismo di comunità”.

F⁴SS4G - IT 2018

Sessione Pubblica Amministrazione

- Title:** **I nuovi strumenti di AgID per l'interoperabilità dell'informazione geografica: il RNDT 2.0 e il Sistema di Registri.**
- Authors:** *Gabriele Ciasullo, Antonio Rotundo, Leonardo Donnaloia*
Agenzia per l'Italia Digitale
- Keywords:** Interoperabilità, metadati, RNDT, INSPIRE, registri, open source, Repertorio, catalogo, discovery, servizio di ricerca, geodati, URI
- Abstract:** L'Agenzia per l'Italia Digitale è impegnata nella costruzione dell'infrastruttura della conoscenza dell'informazione del settore pubblico attraverso l'implementazione e l'integrazione di una serie di cataloghi relativi ai servizi e i dati della PA, anche di tipo aperto, con particolare riferimento ai dati territoriali.
- A tale riguardo, a cinque anni dal lancio del portale del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDT), è in corso di rilascio la nuova versione. Il RNDT, lo ricordiamo, è il catalogo nazionale dei metadati relativi ai dati e servizi territoriali istituito con l'art. 59 del CAD e servizio di ricerca di riferimento per INSPIRE, oltre che base di dati di interesse nazionale.
- Oltre ad un rinnovato layout grafico coerente con le linee guida di design definite da AgID, la soluzione, in conformità con le pertinenti regole europee (INSPIRE) e nazionali, includerà nuove e aggiornate funzionalità sia per facilitare ulteriormente la ricerca, l'accesso e l'utilizzo, da parte degli utenti, dei dati e servizi territoriali resi disponibili dalle PA italiane che per migliorare le operazioni di popolamento del Repertorio da parte delle PA stesse. La soluzione sviluppata sarà resa disponibile in modalità open source a coloro che hanno l'esigenza di implementare un catalogo di metadati.
- AgID, inoltre, ha pubblicato recentemente la versione beta del Sistema di Registri quale punto di accesso centrale, basato sullo Standard ISO 19135, per un numero di registri nazionali per la gestione dei codici di riferimento di tutti gli elementi inclusi nell'infrastruttura di INSPIRE (categorie tematiche, codelist, schemi di applicazioni, ...). Il Sistema di Registri si basa sul software Re3gistry, uno strumento open source per la gestione dei codici di riferimento sviluppato dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea nell'ambito delle azioni ARE3NA e ELISE del programma ISA/ISA2.
- L'intervento illustrerà il contesto e le funzionalità innovative dei due strumenti nel quadro più generale del framework di interoperabilità, evidenziando il nuovo approccio organizzativo e tecnologico per evitare differenti descrizioni di dati in domini differenti e, quindi, favorire la condivisione intersettoriale di metadati, dati e servizi.

F⁴SS4G - IT 2018

Title: **ISTAT - Opengreenmap**

Authors: *Antonino Lagana', Alberto Sabbi*
Istat

Keywords: OpenStreetmap, Overpassturbo, Verde urbano

Abstract: Per potenziare l'informazione disponibile sulle aree verdi, si sta implementando un nuovo progetto sperimentale per mappare e georiferire puntualmente su scala sub-comunale le singole porzioni di territorio adibite a verde, associando la classe di appartenenza, la denominazione dell'area e la superficie. Le informazioni sono estratte da fonte ufficiale Istat per le sezioni di censimento e località abitate, da Carte Tecniche Regionali (CTR), per cogliere alcuni aspetti principali del territorio come edifici e strade, dal Ministero dell'Ambiente per le Aree naturali protette e dalla piattaforma OpenStreetMap per le informazioni sulle aree verdi (parchi urbani, cimiteri, aree ricreative, prati, aree boschive ecc). Si prendono in considerazione inizialmente i dati delle aree verdi presenti nei comuni capoluogo, perchè confrontabili con quelli rilevati nel modulo del verde urbano della "Rilevazione Dati Ambientali nelle città" (Codice IST- 00907). Quest'indagine, relativa ai comuni capoluogo di provincia, rileva informazione statistica sulla qualità dell'ambiente nelle città e sin dagli anni 2000 prevede un questionario dedicato al Verde urbano, che risulta fino a questo momento l'unica fonte ufficiale con dettaglio comunale delle superfici adibite a verde secondo le diverse tipologie (Aree naturali protette, verde storico ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, grandi parchi urbani, aree verdi attrezzate e di arredo urbano, giardini scolastici, orti urbani, aree sportive all'aperto; aree destinate alla forestazione urbana, giardini zoologici, cimiteri, aree boschive e altre tipologie di aree verdi urbane). Sono molti gli utenti istituzionali che attingono per i loro report ai risultati d'indagine (Comitato del Verde urbano – Relazione annuale al Parlamento; Ispra – Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano; Legambiente – Rapporto Ecosistema urbano).

Title: **Legge 4 agosto 2017 n. 124 e libertà di riproduzione dei beni culturali: cosa cambia**

Authors: *Marco Ciurcina (1), Piergiiovanna Grossi (2)*
(1) Studio Legale Ciurcina; (2) Università di Verona

Keywords: Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici, legge 124 - 4 agosto 2017, riproduzione dei beni culturali e archeologici

Abstract: La riproduzione dei beni culturali è normata dal Codice dei Beni Culturali e paesaggistici agli art. 107-108.
Nell'agosto 2017, la legge 124 apporta alcune modifiche al Codice atte a favorire la libertà di riproduzione quando non effettuata a scopo di lucro, estendendo tale libertà anche ai beni librari. Viene inoltre superata la difficoltà di divulgazione sui social media da parte del pubblico generico, per scopi privati, non commerciali.
Il contributo intende presentare nel dettaglio le modifiche normative del 2017, commentandone il contenuto e la portata.

F⁴SS4G - IT 2018

Title: **LA NUOVA INFRASTRUTTURA DATI TERRITORIALI DELLA REGIONE DEL VENETO (IDT-RV 2.0).**

Delio Brentan, Massimo Foccardi, Monica Cestaro, Umberto Trivelloni, Alessandra

Authors: *Amoroso, Silvano De Zorzi*

Regione Veneto

Keywords: SDI, IDT, Metadati, Geoportale, WebGis

Scopi del lavoro e obiettivi:

Il progetto nasce dall'esigenza di portare a compimento l'evoluzione dell'esistente Infrastruttura Dati Territoriali (IDT-RV) da infrastruttura di fruizione a infrastruttura per la gestione integrata dei dati territoriali, così da consentire alla Regione di gestire, in modo maggiormente strutturato e coordinato, la complessa rete di relazioni e risorse che vede coinvolte le strutture regionali che operano sul territorio a vario titolo assieme agli Enti Locali e strumentali.

Gli obiettivi generali della nuova IDT-RV2.0 sono:

- Gestione integrata dei dati Geografici.
- Rilascio di informazione geografica certificata.
- Condivisione tecnologica tra Enti.
- Semplificazione nella gestione e nell'utilizzo.

Il progetto:

La soluzione adottata e in fase di realizzazione migliora l'attuale architettura anche per l'aspetto dell'interfaccia web pubblica, rendendo l'esperienza per l'utente finale simile a quella degli attuali strumenti di navigazione web (Google-like).

Abstract: In particolare la nuova IDT-RV2.0 prevede:

- Gestione più efficiente di dati "complessi" (database geotopografici, dati LiDAR, dati satellitari etc.).
- Centralizzazione dei dati territoriali ed ambientali da attuare nell'ottica di ottimizzare le prestazioni complessive dell'infrastruttura, in modo che tutte le diverse componenti del sistema accedano ai dati mediante servizi (un'architettura di tipo "Service Oriented" - SOA).
- Condivisione delle informazioni a livello regionale attraverso la realizzazione di un catalogo informativo centralizzato (come stabilito dal DM 10 novembre 2011) così da permettere al cittadino e alle PA di rintracciare con più facilità le risorse informative di cui necessitano.
- Condivisione della Tecnologia anche con le PA che ne faranno richiesta (Comuni, Province, Enti strumentali ecc.).
- Erogazione dei servizi e implementazione dei dati secondo gli standard prestabiliti (CAD, INSPIRE, RNDT, OGC, SPCoop ecc.); questo permetterà il disaccoppiamento e l'indipendenza di componenti e sottosistemi tecnologici e quindi la possibilità di sostituzioni interne minimizzando l'impatto sull'infrastruttura in modo da ottenere sempre la miglior scelta tecnologica in funzione delle necessità.

F⁴SS4G - IT 2018

- Title:** **Management of the environmental quality monitoring network for surface and groundwater bodies of the Marche Region under the 2000/60 / EC Water Framework Directive through open source software.**
- Authors:** *Roberto Brascugli, Debora Mancaniello, Milena Brandinelli*
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPAM) regione Marche
- Keywords:** groundwater bodies, environmental quality, QGIS, ARPAM, directive 2000/60/EC
Qgis-Spatialite open source softwares has been used by the Agency to manage and publish the results of environmental quality monitoring carried out on surface and groundwater bodies in the Marche region.
The software has allowed to build geographic data for about 90 surface monitoring stations and 230 groundwater monitoring stations.
About 550 biological samples (macro-invertebrates, diatoms, macrophytes and fish fauna) and about 1200 chemical samples, corresponding to the 2013-2015 monitoring period have been collected and managed to classify
Surface water bodies.
In addition, about 1000 chemical samples, corresponding to the 2013-2015 monitoring period, have been collected and managed to classify groundwater bodies.
- Abstract:** The software was very useful to represent synthetic and efficient immediately results about the ecological and chemical status of water bodies, in accordance with the framework directive 2000/60/EC.
Qgis-Spatialite has been used to produce detailed cartographies for ARPAM communication and reporting activities.
For the future, we are considering the use of Qgis-Spatialite for further technical-scientific applications (environmental model through FREEWAT, pressure and impact analysis, etc.).
In addition, georeferencing and management of the two monitoring networks can be used to deepen the hydrogeological and hydraulic relationships between the surface and the underground bodies and to identify the interference zones.
ARPAM starts with this example to manage its geographical data through open source GIS tools.

F⁴SS4G - IT 2018

Title: **ArpavNir: il controllo degli impianti di telecomunicazione utilizzando software open-source**

Author: *Annalisa Schiavon, Renata Binotto, Lucio Pasquini, Mattia Scola, Sabrina Poli, Denis Bettella, Federica Andriolo, Flavio Trotti*
ARPAV

Keywords: impianti di telecomunicazione, radiofrequenza, inquinamento elettromagnetico, postgresql, POSTGIS, drupal, QGIS

Abstract: L'azione di controllo del livello di campo elettrico prodotto dalle sorgenti a radiofrequenza effettuata dalle ARPA risulta più efficace se si dispone di adeguati applicativi informatici di supporto al procedimento autorizzatorio per l'installazione degli impianti previsto dal D.Lgs. 259/03.

Il sistema ArpavNir, avviato ufficialmente il 15 maggio 2017, permette a tutti i soggetti coinvolti nel procedimento (ARPAV, gestori degli impianti, enti pubblici autorizzati) di accedere alla banca dati centralizzata degli impianti di telecomunicazione e di svolgere le attività di competenza previste dalla normativa.

ArpavNir è composto dagli applicativi NirWeb e NirGis, sviluppati entrambi da personale interno ad ARPAV con software open source, e dal database degli impianti. Ciò ha permesso di costruire un sistema flessibile, che agevola l'attività di tutti i soggetti coinvolti e che può essere facilmente adottato e personalizzato anche da altre ARPA.

Il database regionale ARPAV comprende tutte le Stazioni Radio Base per la telefonia mobile e gli apparati Wi-Max ed è popolato direttamente dai gestori. Sono altresì inseriti la maggior parte degli impianti radio e televisivi, a cura del personale ARPAV. Il database è PostgreSQL 9.5.5 con estensione PostGIS, è centralizzato a livello regionale e contiene i dati anagrafici e radioelettrici degli impianti georeferenziati, presenti sul territorio regionale.

I gestori degli impianti possono accedere via web direttamente al database tramite l'applicativo NirWeb (sviluppato con Drupal 7 e PHP 5.5) e svolgere tutte le procedure previste dalla normativa: inserire i nuovi impianti, riconfigurare, attivare o annullare gli esistenti. L'applicativo permette, inoltre, ad ogni gestore la visualizzazione e l'esportazione dei dati relativi ai propri impianti e agli edifici nelle vicinanze. Funzioni di consultazione e di esportazione sono disponibili anche per gli Enti Locali e il personale autorizzato.

NirGis è lo strumento utilizzato da ARPAV per svolgere il controllo degli impianti di telecomunicazione in essere, le valutazioni preventive, la pianificazione delle misure, e per accedere e aggiornare il database. E' un applicativo sviluppato aggiungendo a QGIS sei nuovi plugin in linguaggio Python 2.7 ed una libreria di calcolo del campo elettrico, in linguaggio C++. E' supportato dalla versione 2.8 di QGIS fino alla LTR 2.14.

A completamento del sistema, le principali informazioni relative agli impianti funzionanti sono state divulgate come Open Data, con licenza CC-BY 3-0, e sono accessibili al cittadino e ai privati in molteplici forme. Sul sito ufficiale di ARPAV (www.arpa.veneto.it) è pubblicata una mappa navigabile online; i dati degli impianti, e relativi metadati, sono scaricabili in vari formati tra cui ESRI shapefile, GML e

F⁴SS4G - IT 2018

GeoJSON e sono pubblicati come servizi WMS e WFS. Una nota di rilievo, a questo proposito, merita il fatto che i dati sono distribuiti tramite il Geoportale di ARPAV (geomap.arpa.veneto.it), basato anch'esso su una piattaforma open-source: il progetto GeoNode, con un collegamento diretto al database centralizzato sopra descritto e quindi sono aggiornati in tempo reale.

L'approccio adottato per lo sviluppo del progetto, anche se ambizioso, è risultato vincente: la condivisione del database tra le diverse strutture ARPAV, geograficamente dislocate sull'intera regione, e i diversi soggetti coinvolti, è efficace per gestire il flusso di dati in continua evoluzione, sia per la velocità di crescita degli impianti, sia per il continuo cambiamento di quelli esistenti (riconfigurazioni). Lo sviluppo degli applicativi con tecnologie open e risorse umane interne, oltre a permettere un notevole risparmio economico, è in grado di adeguarsi ai veloci sviluppi tecnologici e normativi del settore.

F⁴SS4G - IT 2018

Sessione Archeologia e città

Title: **Una proposta di standard per l'archiviazione e la condivisione di dati stratigrafici**
Authors: *Stefano Costa*
Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Keywords: Stratigraphy, Harris matrix, standard proposal
Abstract: I dati relativi alla stratigrafia archeologica, comunemente visualizzati tramite lo strumento del matrix di Harris, sono gestiti in modo fortemente disomogeneo in assenza di uno standard univoco per la loro archiviazione digitale. Questo intervento propone uno standard basato sul formato aperto CSV con descrittore Data Package, derivato dalla comune implementazione in due strumenti software indipendenti, rispettivamente sviluppati in Python e Common Lisp. Tale formato, non limitato al semplice aspetto "archeografico", è in grado di gestire altresì informazioni di livello interpretativo come quelle relative alla periodizzazione, e permette inoltre più rigorosi legami formali con procedure di analisi cronologica di tipo bayesiano.

Title: **PATHs: sulla creazione di un geo-database aperto dedicato all'Egitto tardoantico e medievale**
Authors: *Julian Bogdani*
Università La Sapienza di Roma
Keywords: Archaeological webGIS, online database, Egyptian and Coptic studies
Abstract: Il progetto ERC "PATHs. Tracking Papyrus and Parchment Paths. An Archaeological Atlas of Coptic Literature" (Principal Investigator: prof. Paola Buzi) si pone l'obiettivo di creare un Atlante Archeologico della letteratura copta, liberamente consultabile online. Il progetto è realizzato coniugando e facendo convivere archeologia, studi storici, letterari e religiosi in un ambito geografico del tutto particolare nel panorama del mondo antico—qual'è quello egiziano—e relativamente a un periodo cronologico di certo non dei più studiati della regione. Collante importante di questa iniziativa è giocoforza l'informatica umanistica, che deve fornire le risposte metodologiche nonché gli strumenti e linguaggi tecnici necessari allo scopo. Il cuore del progetto è costituito da un sistema di banche dati relazionali online, realizzate utilizzando esclusivamente software e librerie open source, liberamente disponibili su GitHub. Anche tutti gli interventi di personalizzazione e adattamento, come il software aggiuntivo sviluppato per risolvere problemi puntuali, vengono condivisi e distribuiti con licenze open source (MIT o ISC) sulla stessa piattaforma. Una ricognizione bibliografica e d'archivio seguita e arricchita da ricognizioni e campagne di raccolte dati sul campo, forte anche della collaborazioni con altri progetti di ricerca attivi nella regione, fornisce la base scientifica indispensabile di quello che si viene a delineare come un ricchissimo archivio geografico (geo-database) complesso, stratificato e con molti livelli di interrogazione, alla base dell'Atlante archeologico, già in fase di realizzazione.

FSS4G - IT 2018

L'atlante, come la banca dati, sarà disponibile a tutti gli utenti con accesso gratuito e senza limitazioni. I software creati ad hoc sono e saranno disponibili per lo sviluppo collaborativo sulla repository GitHub del progetto, rilasciati con licenze open-source. Infine, ben documentate API pubbliche permetteranno l'harvesting automatico di dati e metadati da parte di soggetti terzi, in maniera manuale o automatizzata. Il contenuto della banca dati sarà, infatti, rilasciato con licenze compatibili con opere culturalmente libere (CC BY-SA e simili). È infine prevista la creazione di strumenti di condivisione per offrire i tematismi geografici creati nell'ambito del progetto come tileset pronti all'uso da parte di altri progetti simili. Il fine ambizioso è di creare presso Sapienza un polo non solo di ricerca ma anche di diffusione e di servizio per l'elaborazione e la redistribuzione di dati geografici storici.

Title: **Il sito medievale di Montecorvino (FG) e il suo territorio. Analisi spaziali in ambiente GIS Open Source: obiettivi, risultati, prospettive**

Authors: *Luca d'Altilia, Pasquale Favia*
Università di Foggia, Dipartimento di Studi Umanistici

Keywords: Medioevo, Insediamenti, Analisi spaziali, GIS, Territorio, Paesaggio

Abstract: L'obiettivo prefissato è utilizzare i risultati delle analisi spaziali, in particolare delle Viewshed e Cost Surface Analyses, per formulare nuove ipotesi di lettura riguardanti le dinamiche endogene di occupazione e di popolamento della regione in esame (Monti Dauni settentrionali, provincia di Foggia). Attraverso la gestione di Modelli Digitali del Terreno su larga scala è stato possibile analizzare l'influenza dei contesti geomorfologici sulla nascita e sullo sviluppo degli insediamenti in esame, anche in relazione alle risorse naturali disponibili in zona e al loro sfruttamento. La prima analisi condotta a livello inter-site per l'area del sito di Montecorvino è un'analisi di visibilità Viewshed, singola e cumulativa. Obiettivo della sperimentazione è stato ricostruire, attraverso il calcolo matematico, l'area di visibilità garantita dal posizionamento topografico del sito di Montecorvino, insediamento di alta valenza strategica nella geografia del potere medievale della regione, e di alcuni insediamenti ad esso affini per caratteristiche topografiche e storiche (Fiorentino, Dragonara, Tertiveri). La seconda tipologia di analisi spaziale adottata per il sito di Montecorvino è la Cost Surface Analysis o "Analisi dei costi di percorrenza", la quale mira, attraverso algoritmi, a ricostruire il consumo di energia speso da un individuo per muoversi nello spazio. Il dato tiene conto dei potenziali ostacoli naturali o artificiali che possono rendere più difficoltosi gli spostamenti all'interno di un contesto territoriale. L'analisi è calibrata sulla capacità di movimento umano, tenendo in considerazione i principali fattori che possono influenzarla, quali l'orografia della regione, la presenza di ostacoli naturali e l'utilizzo del suolo. Nello specifico è stato possibile definire plausibili Least Cost Paths, percorsi più convenienti (in relazione al dispendio di tempo ed energie) per spostarsi tra luoghi precedentemente individuati nell'ambito della ricerca e possibili bacini di

F⁴SS4G - IT 2018

approvvigionamento o Site Catchment Areas dei siti presi in esame. Questa tipologia di analisi assume come punto di partenza il dato derivante dalle fonti documentarie e mira ad integrarlo, con l'obiettivo di arricchire la conoscenza del paesaggio naturale e antropizzato delle regioni in esame in età svevo-angioina.

Title: **Analisi e gestione del patrimonio immobiliare abbandonato del Centro Storico di Sassari in ambiente open GIS e con uso di open Data**

Authors: *Loredana Francesca Tedeschi, Valentina Talu, Nicola Solinas*
Dip. di Architettura, Design e Urbanistica, Università di Sassari

Keywords: Open GIS, Open Data, riqualificazione centri storici

La gestione del patrimonio immobiliare abbandonato e/o "in stato di rudere" richiede analisi approfondite che superano la semplice individuazione delle volumetrie spesso presenti nella redazione dei Piani Particolareggiati dei centri Storici. Il caso di studio proposto, fa parte di un incarico affidato da parte del settore di Pianificazione Urbanistica ed Edilizia Privata del Comune di Sassari, per la costruzione di un "Piano integrato per la riqualificazione degli immobili abbandonati del C.S.". Il processo di elaborazione sulla parte storica dell'urbanizzato di Sassari, l'individuazione di edifici per cui fosse proponibile un intervento pubblico di recupero e riutilizzo ha richiesto analisi spaziali, eseguite in ambiente GIS di tipo "open" oltre che la costruzione di un quadro di conoscenza a partire da dati aerofotogrammetrici e cartografici prodotti e distribuiti liberamente dalla Regione Autonoma della Sardegna.

Abstract: Il GIS è stato considerato lo strumento più adatto per gestire una vasta base di dati e informazioni acquisiti durante la ricognizione diretta sul campo, con l'opportunità di essere integrati, modificati ed aggiornati in modo continuo mantenendo la georeferenziazione delle informazioni e la possibilità di costruire analisi spaziali anche complesse, ed offrire all'ufficio tecnico uno strumento agevole per la gestione di un corretto monitoraggio e aggiornamento.

Le analisi sulle basi cartografiche prodotte o distribuite dalla Regione come le ortofoto digitali ad alta ed altissima risoluzione, le foto aeree oblique, i Data Base GeoTopografici, la cartografia catastale numerica, hanno dato un contributo essenziale nella costruzione degli strati informativi, nella individuazione del degrado delle coperture, nel reperimento dei dati relativi alla proprietà e nello studio dei percorsi e dei valori immobiliari.

Inoltre la georeferenziazione del vigente P.Particolareggiato può consentire, alle strutture tecniche comunali, una utile interazione fra normative vigenti e situazione di fatto.

La costruzione complessiva del geoDataBase in formati di interscambio permette, attraverso una sequenza di analisi spaziali complesse, di avanzare ipotesi (analisi predittive ai fini della costruzione di possibili scenari futuri) e scelte progettuali oltre che a contenere una completa base di dati utile per essere integrata nell'uso quotidiano.

F⁴SS4G - IT 2018

- Title:** **Dati e GIS open per la rappresentazione delle dinamiche socio demografiche del territorio: l'esempio di Guidonia Montecelio**
- Authors:** *Valerio Baiocchi (1), Ketil Lelo (2), Felicia Vatore (1)*
(1) Università La Sapienza di Roma; (2) Università "Roma3"
- Keywords:** QGIS, Open data, Guidonia Montecelio
- Ogni generico fenomeno “ambientale”, indipendentemente dall’ambito tematico, è indicativo solo se collocato nel contesto territoriale in cui si manifesta. E’ la componente territoriale che di fatto consente il popolamento di indicatori ambientali che, attraverso una spazializzazione delle informazioni, agevolano un’analisi integrata e l’individuazione aree di criticità.
- Le tecnologie GIS Open Source forniscono naturalmente strumenti avanzati per l’analisi dei dati e la costruzione di mappe tematiche a partire da elaborazioni di dati territoriali e statistici disponibili attraverso i portali istituzionali, cartografici e statistici. In questo lavoro sono stati impiegati i dati ISTAT relativi agli ultimi due censimenti ufficiali, inquadrati geograficamente attraverso la definizione poligonale delle sezioni di censimento, che ormai costituiscono il naturale supporto geografico a livello microterritoriale; l’area di studio è il Comune di Guidonia Montecelio.
- All’interno di QGIS, queste unità microterritoriali di riferimento sono state collegate ai vari indicatori statistici, storicamente proposti in forma tabellare, perché non associati direttamente al territorio, creando un database spaziale degli attributi censuari, che ha consentito di contestualizzarli geograficamente e spazialmente attraverso strumenti di visualizzazione grafica che facilitano la lettura dei fenomeni nel tempo e nello spazio.
- Abstract:** I poligoni rappresentativi delle sezioni di censimento sono stati integrati con altri strati informativi ufficiali disponibili sui differenti geoportali open di amministrazioni locali e centrali per una migliore definizione delle caratteristiche fisiche del territorio di Guidonia.
- Gli strumenti offerti da QGIS hanno consentito la realizzazione di un prodotto che può essere aggiornato ed arricchito con l’integrazione di tutte le informazioni di volta in volta utili a rispondere a nuovi punti di domanda.
- Il fine è quello di produrre cartografie tematiche, di base e di sintesi, supportate da elaborazioni statistiche connesse alla loro dimensione territoriale e geografica che, in maniera semplice e immediata, possano essere recepite a livello politico, sociale ed economico da amministrazioni pubbliche, media, studenti e ricercatori o anche semplicemente dai cittadini che vogliono essere informati sui numeri del proprio territorio; elementi di consultazione, spunto, analisi, riflessione, Esse hanno la potenzialità di evidenziare nuovi aspetti e correlazioni tra le informazioni e di creare al bisogno delle viste, dei flash della situazione e delle dinamiche socio-economiche che impattano ciascuna realtà territoriale in maniera diversa.

FLOSS4G - IT 2018

Sessione Hardware e Software per il posizionamento

- Title:** **Open Robotic Applications in extreme archaeological conditions**
Alessandro Bezzi, Luca Bezzi, Giuseppe Naponiello, Rupert Gietl, Katharina
- Authors:** *Feistmantl*
Arc-Team srl
- Keywords:** Open Source, Open Hardware, SLAM, Archeorobotics
During the last years Arc-Team Ltd. has faced different archaeological challenges from glacial to alpine archaeology, from speleoarchaeology to underwater archaeology. Constantly supported by FLOSS these missions requested new solutions to fulfill archaeological tasks in difficult circumstances.
Most of these solutions involved the development of Open Robotic devices, such as different drones (UAV, ROV, USV) or simple servo-assisted tools.
- Abstract:** The most complex prototypes are equipped with the famous Open-Source platform ROS (Robotic Operating System) often with a selection of nodes related with SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) algorithms, used both for localization and 3D real time tasks.
With this contribution we will give an overview of the latest Open Source and Open Hardware improvements of our company.
-
- Title:** **Utilizzo di strumenti low cost and open source per il rilievo di elementi cartografici**
Umberto Robustelli, Giovanni Pugliano
- Authors:** *Università di Napoli Partenope*
- Keywords:** Geopaparazzi, Numerazione civica, GPS low cost, smartphone android
- Abstract:** Il costo della strumentazione impiegata e le tempistiche elevate sono le due maggiori criticità che le metodologie tradizionali per l'inserimento di informazioni su carte già esistenti evidenziano, a fronte dell'elevata precisione che esse garantiscono. Attualmente, il progresso della tecnologia, unito all'affermarsi della filosofia open-source, mette a disposizione smart-phone e tablet a prezzi molto contenuti, equipaggiati con ricevitori GPS singola frequenza e con una potenza di calcolo ormai paragonabile a quella dei personal computer di alcuni anni addietro. In questo lavoro presentiamo l'utilizzo di strumenti open source per il rilievo di singoli elementi cartografici e la loro rappresentazione grafica su cartografie preesistenti attraverso entità, in genere, di tipo puntuale e memorizzazione dei relativi attributi. Il tutto è basato sull'utilizzo di strumentazione a basso costo costituita da uno smart-phone android e dal ricevitore GPS in esso integrato. Il rilievo così effettuato risulta essere economicamente vantaggioso e rapido. Il test dello strumento è avvenuto su di un caso studio di notevole interesse quale l'acquisizione della numerazione civica. In particolare il rilievo è stato effettuato sia in ambienti "ostili" quali canyon urbani, che in ambienti più favorevoli quali strade larghe con presenza di alberi o grattacieli. I risultati ottenuti sono stati

FOSS4G - IT 2018

confrontati con la posizione reale dei civici. Negli ambienti favorevoli sono stati ottenuti scostamenti planimetrici di accuratezza compatibile con il livello richiesto per l'inserimento in cartografia a scala al 5000. L'accuratezza ottenuta nei canyon urbani non consente tale inserimento pertanto l'operazione può risultare utile come primo inserimento da correggere in fase di post processing.

- Title:** **VGI for supporting indoor navigation in strategic buildings, infrastructures and GNSS denied environments: a preliminary feasibility demonstration**
- Authors:** *Alessandra Mascitelli, Michela Ravanelli*
University of Rome "La Sapienza" -Geodesy and Geomatics Division
- Keywords:** VGI, indoor navigation, Open Street Map, Open Level Up, FOSS
- Abstract:** Open Street Map (OSM) is a very well known collaborative project designed to create free content maps of the world. The project aims at a global collection of geographic data, with the main purpose of creating maps and cartography. For all these reasons, it represents the largest spatial database of the world and is today the most popular Volunteered Geographic Information (VGI) project (Brovelli, 2016).
The work here presented is precisely included in this background, but in the meantime it extends its fields of application to indoor environments. The aim was, indeed, to set up a procedure based on FOSS and demonstrate the feasibility of a VGI data collection to enable a seamless outdoor-indoor navigation for strategic building and environments. A pilot experiment was performed at the Faculty of Civil and Industrial Engineering of the University of Rome "Sapienza", in order to build a GIS of classrooms for supporting indoor navigation.
In particular, the project started from georeferencing the already available official *.dxf layouts of various levels of some buildings of the Faculty and converting them to *.shp files through Quantum GIS; then, the *.shp files of the generated indoor maps were uploaded on JOSM (Java OpenStreetMap), an OSM editor, in order to add the main features (tags) of each indoor environment, collected during the survey of the Faculty by groups of students. Further, the edited indoor maps were uploaded online to Open Level Up (OLU), the OSM indoor viewer which is able to display the inside of buildings, level by level, interactively. Finally, the graph of the paths to enable the Beta-version of the navigation mode within OLU was cooperatively realized and added to the indoor maps. In this way, the indoor navigation within the Faculty was demonstrated possible and easily accessible (<http://openlevelup.net/old/?lat=41.893636&lon=12.490811&z=16&t=0>).
The long-term outlook of this project is the proposal for the volunteered and cooperative indoor mapping of strategic buildings and infrastructures (hospitals, schools, public offices, shopping centers, stations, airports etc.), starting from the available information (indoor layouts) and realized by people who normally work inside them and/or visit them frequently. Moreover, the proposed procedure is in principle one-to-one applicable also to outdoor environments where, due to relevant obstructions, GNSS signals are scarcely or not at all available (e.g. historical centers

FSS4G - IT 2018

with narrow streets). We are convinced that the VGI development over a 10-years time scale of such a heap of indoor maps/graph paths for strategic buildings, infrastructures, and GNSS denied environments, cannot only support and enhance the seamless outdoor-indoor navigation, but also can have a considerable positive impact on the safety & security and emergency interventions management.

Brovelli, M. A., M. Minghini, and M. E. Molinari. "AN AUTOMATED GRASS-BASED PROCEDURE TO ASSESS THE GEOMETRICAL ACCURACY OF THE OPENSTREETMAP PARIS ROAD NETWORK." *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences* 41 (2016).

- Title:** **QSITAR Applicativo in ambiente QGIS per la gestione degli inquadramenti topografici ai fini della documentazione archeologica negli scavi di emergenza, per la facilitazione del popolamento della banca dati SITAR**
Fabio Zonetti (1), Liliana Pocetti (2), Roberta Tozzo (2)
- Authors:** *(1) e42.it Cartography website Roma; (2) GeoCARt Geotopocartografia per la Geografia e l'Archeologia*
- Keywords:** SITAR, Topografia, Archeologia
SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma è un progetto di archeologia pubblica e partecipata, uno spazio che si riempie giorno dopo giorno di informazioni e conoscenze sempre più ricche e di interazioni tra tutti gli utenti della sua piattaforma.
L'obiettivo primo del SITAR, legato sin dalla nascita alla condivisione dei dati e all'arricchimento continuo del patrimonio archeologico della città da parte di più utenti, anche esterni all'amministrazione, fa sì che il funzionamento del sistema informativo
- Abstract:** della SSCol sia regolato da alcuni semplici accorgimenti, ovvero da standard minimi, che dovranno essere utilizzati da tutti coloro che lavorano sul territorio di Roma al fine di rendere possibile l'omogeneizzazione dei dati, l'auto-implementazione del sistema e l'interoperabilità tra banche dati diverse.
QSITAR è un progetto in ambiente QGIS per la facilitazione e standardizzazione del data entry al fine di predisporre file SHP conformi alle specifiche del SITAR oltre alla produzione di file PDF degli inquadramenti topografici, quest'ultimi generati dall'atlante presente nel compositore di stampe in QGIS.

FOSS4G - IT 2018

Sessione Software GFOSS

Title: **QGIS 3: novità e sviluppo**

Authors: *Paolo Cavallini, Matteo Ghetta
Faunalia*

Keywords: Qgis, qgis3, webgis

QGIS 3 verrà rilasciato entro la fine del 2017 e segnerà una svolta epocale nella sua storia.

Abstract: Lo sviluppo di questa nuova versione è stato molto dinamico, rapido e dettagliato. L'intervento descriverà le principali novità del software, lo stato dello sviluppo e le prospettive del futuro, sia per gli utenti che per gli sviluppatori soprattutto in ambito di plugins e webGIS.

Title: **Geopaparazzi and gvSIG mobile: state of the art**

Authors: *Silvia Franceschi, Andrea Antonello
HydroloGIS*

Keywords: digital field mapping, geopaparazzi, gvsig, mobile

Geopaparazzi is an application for field surveys and digital field mapping for Android devices. Its simplicity and the possibility to use on as good as any Android device makes it a trusty field companion for engineers and geologists, but also for tourists who wish to keep a geodiary and any user that needs to be aware of his position even in offline mode.

In Geopaparazzi it is possible to take notes with text, pictures and sketches and place them on the map. Notes can also be complex and form based in order to standardize surveys in which many people need to be coordinated.

Abstract: In the past years Geopaparazzi has started to feel like a good option to be the new gvSIG Mobile, given its interaction with gvSIG Desktop and gvSIG Online. The plugin for Geopaparazzi in gvSIG supplies an userfriendly GUI with GIS functionalities to:

- prepare the base raster data for the map view in Geopaparazzi
- prepare the overlay vector layers as Spatialite DB with the support of the styling (original SLD)
- export as shapefiles of all the data collected in the field (GPS tracks, text notes, pictures and form based notes).

The presentation will show the main features of Geopaparazzi, the tools available in gvSIG and some examples of customization of the application for different use cases.

F^{OSS}4G - IT 2018

Title: **istSOS: passato presente e futuro**

Massimiliano Cannata, Milan P. Antonovic, Daniele Strigaro, Mirko Cardoso

Authors: *Institute of Earth Sciences, University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland (SUPSI)*

Keywords: Monitoring, observations, SOS, OGC, OSGeo

Con l'avvento dell'Internet delle cose, le osservazioni da sensori stanno sempre più acquisendo importanza e con loro cresce anche la necessità di utilizzare soluzioni standard per poter combinare dati provenienti da diverse sorgenti. istSOS, è un software Open Source dedicato all'acquisizione, gestione e distribuzioni di dati spaziali di monitoraggio che si basa su uno standard aperto dell'OGC denominato Sensor Observation Service. Oltre allo standard, istSOS offre una serie di funzionalità per la gestione scientifico/professionale di dati di monitoraggio che sono in continua evoluzione. Questo intervento intende presentare il software, le sue applicazioni, le

Abstract: ultime novità e gli sviluppi futuri. Dopo oltre dieci anni di sviluppo istSOS continua a crescere, trovando applicazione in diversi ambiti che spaziano dalla gestione della qualità delle acque superficiali a quelle di falda, dal monitoraggio dei turisti al controllo dei vettori patogeni ed al monitoraggio di frane. Molto lavoro è stato fatto per gestire al meglio i dati di questi settori aggiungendo per esempio la capacità di gestire dati da analisi di campioni, di supportare efficienti forme di registrazione dati e di offrire soluzioni per la scalabilità del sistema. Utenti esperti, sviluppatori o semplici curiosi potranno comprendere tramite questa presentazione cosa questo progetto della famiglia OSGeo può offrire e cosa potrà fare in futuro.

Title: **GeoServer, il server open source per la gestione interoperabile dei dati geospaziali**

Andrea Aime, Simone Giannecchini

Authors: *GeoSolutions SAS*

Keywords: OGC, INSPIRE, GeoServer, OSGeo, WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS, CSW, SDI

GeoServer è un server GeoSpaziale Open Source scritto in Java, seguendo le comuni pratiche Java Enterprise, per la gestione, disseminazione e analisi di dati geospaziali. GeoServer permette di distribuire, manipolare e analizzare i dati usando i più diffusi standard OGC (WMS, WFS, WCS, WPS, CSW), senza però dimenticare estensioni specifiche per una interazione trasparente con client come Google Earth e software

Abstract: commerciale in genere, né gli ormai diffusi approcci basati su protocolli REST e GeoJSON per la distribuzione semplificata di semplici dati vettoriali. Obiettivo della presentazione è fornire allo spettatore una esauritiva panoramica delle funzionalità offerte da GeoServer per la creazione di Spatial Data Infrastructure interoperabili, con particolare attenzione alle nuove funzionalità introdotte in GeoServer, l'analisi di dati spaziali e di visualizzazione cartografica.

FOSS4G - IT 2018

Title: **GeoNode, il CMS geospaziale Open Source**

Authors: *Alessio Fabiani*
GeoSolutions SAS

Keywords: GeoNode, CMS, geospaziale, Open Source

GeoNode è un Web Spatial Content Management System basato interamente su strumenti Open Source il cui scopo è quello di promuovere la condivisione dei dati e la loro gestione all'interno di un ambiente semplice dove anche utenti non esperti di tecnologie GIS possono visualizzare, modificare, gestire e condividere dati spaziali, mappe, stampe e documenti allegati.

GeoNode è un progetto open source avviato nel 2010 dalla Banca Mondiale ed OpenGeo (ora Boundless), ma dal 2011 è interamente gestito dalla comunità di sviluppatori che il progetto è stato in grado di attrarre. Vanta alcune grandi organizzazioni tra i suoi contributor come le Nazioni Unite, la Banca Mondiale e la Commissione Europea oltre a molte NGO e aziende private.

Abstract: GeoNode si basa su una serie di componenti Open Source robusti e diffusi come Django quale framework di base, GeoServer per le funzionalità di gestione dati geospaziali e servizi OGC ed OpenLayers come applicativo di mapping. Inoltre può dialogare con PostgreSQL per la gestione dei dati vettoriali. Scopo di questa presentazione è introdurre l'utente a quelle che sono le funzionalità correnti di GeoNode ed ad alcuni casi di utilizzo pratici di particolare interesse in modo da evidenziare anche le possibilità di personalizzazione ed integrazione. Infine verranno presentate una serie di nuove funzionalità ed evoluzioni che sono state recentemente sviluppate o che sono in via di sviluppo e si faranno cenni anche a quelle che sono le direzioni future di evoluzione del progetto.

Title: **GeoNetwork, the open source server for the interoperable management of metadata**

Authors: *Emanuele Tajariol, Simone Giannecchini*
GeoSolutions SAS

Keywords: Geonetwork, metadata, catalog, iso19139, iso19115, inspire, csw

Abstract: GeoNetwork is a standards based spatial information management system, designed to enable access to descriptive metadata, enhancing the spatial information exchange and sharing between organisations and their audience. GeoNetwork provides a broad community of users with easy and timely access to available spatial data and thematic maps from multidisciplinary sources, that may in the end support informed decision making. The main goal of the software is to increase collaboration within and between organisations for reducing duplication and enhancing information consistency and quality and to improve the accessibility of a wide variety of geographic information along with the associated information, organised and documented in a standard and consistent way. GeoNetwork has been developed following the principles of a Free and Open Source Software (FOSS) and based on International and Open Standards for services and protocols, like the ISO-TC211 and the Open Geospatial Consortium (OGC)

FLOSS4G - IT 2018

specifications. The system is fully compliant with the OGC specifications for querying and retrieving information from Web catalogues (CSW). It eventually supports the most common standards to specifically describe geographic data (ISO19139 and FGDC) and the international standard for general documents (Dublin Core). INSPIRE requirements are supported by offering several tools, such as metadata validator helping the editors, or services transforming the ISO19139 metadata into ATOM feeds.

The goal of this presentation is to provide the audience with a comprehensive introduction to the functionalities offered by GeoNetwork for the creation of interoperable Spatial Data Infrastructures (SDIs) with particular focus on the latest improvements. Closing the presentation we will provide a few example of real-world use cases.

GeoNetwork, il server open source per la gestione interoperabile dei metadati

GeoNetwork è un server GeoSpaziale Open Source scritto in Java, seguendo le migliori pratiche Java 2 Enterprise, per la gestione e disseminazione di metadati geospaziali e non.

GeoNetwork permette di editare, gestire, distribuire e visualizzare metadati usando i più diffusi standard internazionali quali ad esempio OGC CSW 2.0.2 ISO Profile, OAI-PMH, Dublin Core, ISO 19115, ISO 19139 ma anche tramite l'utilizzo di standard emersi dalla comunità open source come GeoRSS. GeoNetwork mette anche a disposizione strumenti per rendere i servizi spaziali conformi alla direttiva INSPIRE.

GeoNetwork fornisce in un unico strumento le seguenti funzionalità

- editor di metadati
- catalogue server per la disseminazione via web service dei metadati
- portale geospaziale per la ricerca e la visualizzazione dei metadati
- repository server per la disseminazione di file ancillari rispetto ai metadati in esso registrati

Obiettivo della presentazione è fornire allo spettatore una una esaustiva panoramica delle funzionalità offerte da GeoNetwork per la creazione di Spatial Data Infrastructure interoperabili, con particolare attenzione alle nuove funzionalità introdotte in GeoNetwork 3.2. In chiusura verrà presentata una carrellata di esempi di utilizzo di GeoNetwork nel mondo reale.

FOSS4G - IT 2018

Sessione Applicativi per la modellazione e visualizzazione

- Title:** **ENVIFATE: un plugin di QGIS per l'analisi degli effetti sulle matrici ambientali per la valutazione ambientale strategica (VAS)**
Francesco Geri (1), Oscar Cainelli (1), Paolo Zatelli (1), Gianluca Salogni (2), Marco Ciolli (1)
- Authors:** *(1) University of Trento; (2) Giunta Regionale del Veneto - Area Tutela e Sviluppo del Territorio*
- Keywords:** GIS, Inquinamento ambientale, Modellistica, Python, Plugin, QGIS, Grass
- Abstract:** Il software ENVIFATE, presentato in una prima versione al FOSS4G 2017, è stato sviluppato all'interno di un progetto di ricerca finanziato al DICAM (Università di Trento) dalla Regione Veneto per operare analisi di screening allo scopo di valutare i rischi di inquinamento ambientale nelle aree protette a seguito di pianificazione di potenziali sorgenti inquinanti.
L'obiettivo del progetto è stato quello di fornire agli enti valutatori e ai tecnici uno strumento in grado di eseguire analisi speditive in un contesto di screening ambientale per la valutazione della qualità e del rischio ambientale fornendo stime predittive di concentrazione di potenziali contaminanti in riferimento ad una serie di parametri ambientali, fisici e chimici. Lo scopo non è tanto quello di fornire stime di estrema accuratezza puntuale, quanto di individuare possibili superamenti di soglia a partire da basi di dati relativamente semplici ma sempre operando con modelli scientificamente solidi. L'evidenza di un superamento di soglia potrà poi fare scattare delle procedure di rilievo e di analisi più accurate da parte degli enti competenti.
Allo scopo di costruire un prodotto multipiattaforma, GIS oriented e open-source è stato scelto di sviluppare ENVIFATE in ambiente QGIS sotto forma di una famiglia di plugin indipendenti.
ENVIFATE si pone come piattaforma modulare su cui sviluppare i singoli moduli dedicati all'analisi di una matrice ambientale. Ad oggi i moduli sviluppati sono rappresentati da: analisi di contaminazione in falda, fiumi e torrenti, laghi, atmosfera e rumore. Ogni modulo è caratterizzato da alcune funzioni core sviluppate in python sotto forma di script, e che possono essere eseguite da linea di comando o da applicazioni di terze parti (es. GRASS).
Questa seconda versione è caratterizzata dal miglioramento di tutti i moduli, sia da un punto di vista della programmazione che degli algoritmi analitici utilizzati, dalla programmazione del modulo per l'inquinamento acustico realizzato come implementazione dell'algoritmo Spread sviluppato dall'US Forest Service, e da una nuova interfaccia grafica. La nuova GUI è composta da un tablewidget che viene generata automaticamente sulla base del modulo caricato, disegnando i campi di input necessari a processare l'analisi. Infine si è realizzato un porting dei comandi r.gwflow e r.solute.transport da GRASS allo scopo di inserire un ulteriore modulo di simulazione di trasporto di soluti in falda.
Il modulo dedicato all'inquinamento acustico e denominato ENVIFATE Spreadnoise permette di ottenere mappe di intensità acustica in ambiente outdoor prendendo in

F⁴SS4G - IT 2018

considerazioni diversi parametri, quali l'assorbimento atmosferico, la direzione e l'intensità del vento, le caratteristiche di temperatura e umidità, la vegetazione, la morfologia territoriale e la frequenza sonora.

Title: **GeoAvalanche: Infrastruttura di dati spaziali per neve e valanghe**

Authors: *Francesco Bartoli*
Geobeyond

Keywords: Geoserver, wps, neve, valanghe, earth-observation, copernicus, mygeoss, emergenze, sdi, crowdsourcing, ogc

GeoAvalanche è un ecosistema di applicazioni integrate per la gestione del rischio neve e valanghe che sfrutta l'uso combinato di banche dati geografiche con open data di Osservazione della Terra (Copernicus) e quelli generati spontaneamente dai cittadini e messi a disposizione dal proprio portale di crowdsourcing (<http://geoavalanche.org/incident/>).

La caratteristica saliente e innovativa premiata dalla competizione MyGEOSS è quella di essere in grado di aggregare e processare informazioni semi-lavorate in quasi tempo reale per generare uno stato del rischio valanga con un'ottima accuratezza e precisione a scala locale.

Il suo algoritmo è capace di processare il modello digitale del terreno ad una risoluzione di 30m assieme alle serie temporali di alcuni fattori della variabilità del manto nevoso come Fractional Snow Cover, Snow Water Equivalent, Snow Surface Temperature normalizzandoli sulla base dei dati di uso del suolo e della frequenza di incidentalità nella zona o sul percorso selezionato dall'utente.

Abstract: Il nucleo dell'infrastruttura è il server GeoAvalanche, un GeoServer personalizzato (<https://github.com/geoavalanche/geoavalanche-server>) che è stato equipaggiato con una serie di servizi per processamenti con interfaccia standard WPS e l'estensione app-schema per lo scambio delle informazioni su neve e valanghe secondo un formato aderente allo schema CAAML (Canadian Avalanche Association Markup Language). Tutti i servizi WPS del gruppo GeoAvalanche (Slope, Aspect, Curvature, SnowPack, Crowd) sono stati progettati per svolgere funzionalità atomiche e poter essere orchestrati all'interno di un workflow per generare calcoli più complessi come l'indice semplificato di Avalanche Terrain Exposure o quello di rischio valanga su ciascuna geometria all'interno della suddivisione dell'area di interesse. Un'esempio di utilizzo è lo strumento Avalanche Risk Insight (<http://geoavalanche.org/mygeoss/public/>) sviluppato e finanziato sempre dalla terza edizione della competizione MyGEOSS.

Il server GeoAvalanche può inoltre essere utilizzato come back-end di GeoNode per costruire geoportali per la pubblicazione e condivisione delle informazioni relative alla nivologia e al rischio valanghe.

Tutto il software è rilasciato con licenza GPL sul repository GitHub dell'organizzazione GeoAvalanche (<https://github.com/geoavalanche>).

FSS4G - IT 2018

Title: **Gestione del dato archeologico tridimensionale via web: l'esperienza con il software 3DHop**

Alessandro Vecchione (1), Aurelia Lureau (2), Marco Callieri (3)

Authors: *(1) Università di Roma – Sapienza; (2) Université Paris1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France; Università degli Studi di Pisa; (3) Visual Computing Lab ISTI-CNR*

Keywords: Rilievo, 3d, 3Dhop, laserscanner, fotogrammetria

Nell'era dei MDAS (Massive Data Acquisition Systems) applicati alla ricerca archeologica la vera sfida che si pone di fronte a ricercatori e professionisti riguarda la gestione, la visualizzazione e le condivisione di enormi quantità di dati tridimensionali; parallelamente, per rispondere a queste nuove esigenze, stanno prendendo corpo progetti e soluzioni software per l'archiviazione, la consultazione e, sempre più spesso, l'elaborazione di dati da remoto o su piattaforme cloud.

3DHop è un software open-source e gratuito per la creazione di pagine web interattive per la presentazione di modelli 3D ad alta risoluzione; questo programma, sviluppato dal Visual Computing Lab (ISTI – CNR Pisa), va incontro alle esigenze di un pubblico molto vasto che va dal curatore museale allo studente nel settore dei beni culturali passando per le piccole imprese che sviluppano prodotti web per musei e istituzioni culturali. Il software, semplicemente aggiungendo componenti HTML e JavaScript al codice HTML, permette la visualizzazione di modelli 3D ad alta risoluzione (1-100 milioni di triangoli) con facilità, anche con una scarsa larghezza di banda.

Abstract: Il presente contributo intende mettere in luce, attraverso alcuni casi studio realizzati dagli autori (pianoro dell'area archeologica di Peltuinum, L'Aquila; Castillo de La Muela in Consuegra, Castilla-La Mancha, Spagna), le potenzialità di questo strumento applicato alla ricerca archeologica, con particolare attenzione alla fase di raccolta e implementazione dei dati acquisiti sul campo con scopi di ricerca. In particolar modo verrà posto l'accento sulla gestione di dati provenienti da sensori attivi (laser scanner) e passivi (fotogrammetria e aerofotogrammetria); inoltre verranno presentati problemi e soluzioni incontrati durante la fase di organizzazione e personalizzazione delle pagine web; tale operazione è stata portata avanti al fine di creare un "contenitore" tridimensionale che possa raccogliere e collegare la documentazione archeologica tradizionale alla geometria tridimensionale.

Gli autori, attivi nel campo del rilievo archeologico e nel campo dei beni culturali da diversi anni, portano avanti progetti di ricerca nel campo del rilievo archeologico digitale presso l'Università di Roma – Sapienza e presso l'Université Paris1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France (cotutela Università degli Studi di Pisa), in collaborazione con il Visual Computing Lab dell'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo" del CNR.

FSS4G - IT 2018

Title: **Un WebGIS open source per la rigenerazione urbana: il progetto DATA**
Guglielmo Pristeri, Salvatore Pappalardo, Daniele Codato, Federico Gianoli and Massimo De Marchi

Author
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università degli Studi di Padova

Keywords: GIS, WebGIS, Open source, Riuso, Rigenerazione urbana

Abstract: L'accelerazione e l'aumento di complessità delle trasformazioni urbane hanno prodotto e continuano a produrre effetti collaterali di difficile gestione nei territori urbanizzati: tra questi, la dismissione di edifici o complessi edilizi affetti da obsolescenza funzionale, la crescita delle infrastrutture di trasporto con conseguente proliferazione di spazi di risulta e frammentazione dell'ecosistema urbano, lo sprawling residenziale in aree rurali. Tali fenomeni contribuiscono tra l'altro alla crescita del consumo di suolo, ovvero della conversione di suolo naturale permeabile in impermeabile, cui si associano disfunzioni nella regolazione idrica e climatica delle città. Rispetto a tali questioni, il riuso di manufatti o complessi dismessi o sottoutilizzati e l'attivazione di funzioni in aree abbandonate o compromesse possono essere strategie di risposta efficaci, limitando l'espansione urbana ove non necessaria e riconnettendo porzioni di territorio frammentate. Per delineare e rendere organiche operazioni di questo tipo, la pianificazione tradizionale, basata sulla definizione di standard e di zone funzionali, deve associarsi ad altri campi della conoscenza in un'ottica multidisciplinare: le soluzioni da proporre devono infatti essere sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico e mettere a frutto le nuove modalità di pensiero e azione generate dall'avanzamento tecnologico, soprattutto in ambito digitale. Il progetto di ricerca DATA – Developing Abandoned Transurban Areas, dei Dipartimenti di Ingegneria Civile e Ambientale e Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, si inserisce in questa cornice, articolando diversi settori disciplinari in sei interventi allo scopo di produrre scenari pilota di trasformazione per aree urbane in attesa di rigenerazione. Il caso di studio scelto è una porzione della periferia ovest di Padova - comune in cui secondo l'ISPRA il consumo di suolo ha raggiunto un preoccupante 49% - segnata dalla commistione tra aree agricole ed edificate, dalla presenza ingombrante di infrastrutture di trasporto e da alcuni grandi complessi architettonici in dismissione o trascurati. Uno degli interventi di DATA consiste nella raccolta ed elaborazione di dati multiscalarari sull'area di studio e nella loro diffusione su una piattaforma WebGIS, per disseminare conoscenza anche al di fuori dell'ambito accademico e creare interazioni con gli attori urbani coinvolti. I dati raccolti comprendono cartografie di base, tematismi ambientali e sociali, evoluzione diacronica delle aree, previsioni di piano; il loro trattamento è sviluppato attraverso una filiera open source, da QGIS alla piattaforma web GeoNode, e la loro combinazione e analisi fornisce livelli informativi integrati e letture tematiche sui possibili nodi di trasformazione urbana. In questa occasione verranno presentate le elaborazioni svolte in ambiente GIS e pubblicate sulla piattaforma WebGIS, le modalità di fruizione di quest'ultima e le ipotesi di sviluppo, tra cui la realizzazione di un database open source che raccolga e

F⁴SS4G - IT 2018

connetta i risultati del progetto DATA e rimanga disponibile per le pubbliche amministrazioni, e non solo, in supporto a possibili interventi futuri.

Title: **iGIS – Immersive GIS System**

Authors: *Daniele Bursich*
Università di Milano

Keywords: VR, Virtual Reality, Immersive, GIS, MySQL

Le ricerche archeologiche nel vicus di Bedriacum (II sec. a. C. - V sec. d. C.), centro minore nel territorio della colonia latina di Cremona, nei pressi del moderno centro di Calvatone (CR), si sono susseguite con strategie e metodi molto differenti, a partire dall'Ottocento.

I numerosi scavi sistematici condotti dall'Università degli Studi di Milano in un'area di proprietà pubblica, con campagne annuali a partire dal 1988, hanno interessato un quartiere residenziale dell'abitato antico e hanno prodotto moltissimo materiale documentario, costituito da schede testuali, foto e disegni tecnici, digitalizzato e organizzato in database relazionali. Negli ultimi anni si sono aggiunte, a questa

Abstract: documentazione di tipo tradizionale, tecnologie di rilievo indiretto, tra cui la fotogrammetria tridimensionale.

Attualmente non ci sono regole standard che uniformano la metodologia di documentazione di uno scavo archeologico e le possibilità di consultazione e di gestione dati, ma solo delle convenzioni comuni. In quest'ottica si è ideato e sviluppato iGIS, il primo sistema GIS 3D immersivo, scalabile e completamente personalizzabile. Esso integra varie tecnologie 2D e 3D, spaziando dai database online MySQL alla Realtà Virtuale.

iGIS nasce in ambito archeologico, ma ben si adatta anche ad altre realtà, come quelle museali.

F⁴SS4G - IT 2018

Sessione Remote Sensing

- Title:** **Mappe delle isole di calore e del verde urbano da satellite: il caso di studio delle due località balneari di Lignano e Grado (Friuli Venezia Giulia)**
Alfredo Altobelli, Rossella Napolitano, Paola Ganis, Giovanni Bacaro, Enrico Tordoni,
- Authors:** *Beatrice Mezzena Lona, Damiano Rizzotti*
Dipartimento Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste
- Keywords:** Isole di calore, Lignano, Grado, Sentinel-2A, Landsat-8 TIR
Il cambiamento climatico provocato dall'uomo ha aumentato la probabilità delle ondate eccezionali di calore, come quella che ha colpito l'Europa nell'estate 2003. Per difendersi dalle temperature elevate molte persone cercano refrigerio nelle località balneari che spesso non sono delle zone idilliache naturali, ma solo aree con isole di calore più piccole.
Nella regione Friuli Venezia Giulia tra le località turistiche maggiormente frequentate rientrano Grado e Lignano, dove si registra il 90% dell'afflusso turistico balneare. I due poli turistici hanno avuto un forte sviluppo a partire dagli anni '50 e Lignano, in particolare, ha registrato un vero e proprio boom edilizio tra gli anni '60 e '70. L'obiettivo di questa ricerca è quello di correlare le temperature alla presenza di verde urbano e periurbano nelle due municipalità durante un'ondata di calore eccezionale. Il periodo scelto è il mese di giugno del 2017 risultato il più caldo dal 2003 nella regione Friuli Venezia Giulia, sulla base delle temperature medie giornaliere. L'analisi è stata eseguita il 20 giugno utilizzando la contemporaneità, piuttosto rara, del passaggio del satellite Sentinel-2A e del Landsat-8.
- Abstract:** Le immagini del sensore multispettrale Sentinel sono servite per individuare le aree vegetate, mentre il sensore termico del Landsat è stato utilizzato per ricavare la temperatura radiometrica.
Le analisi eseguite evidenziano la funzione termoregolatrice della vegetazione che influenzando i parametri climatici riduce il fenomeno delle isole di calore. Anche se le due municipalità differiscono per una diversa presenza di verde urbano, possedendo Grado un centro storico, evidenziano entrambe temperature molto elevate inferiori solo ai seminativi e alle aree fortemente artificializzate (industriali, commerciali, servizi pubblici) di dimensioni considerevoli.
Dal lavoro emerge che, date le ridotte possibilità di incremento di aree verdi per la ormai consolidata struttura urbana, sarebbe opportuno pianificare lo sviluppo di cinture verdi periurbane (green belt) per indurre brezze termiche che affiancherebbero quelle marine, contribuendo così a rinfrescare le aree urbane.
Il lavoro è stato eseguito nel laboratorio di informatica, assieme agli studenti, durante il corso di "Telerilevamento dei cambiamenti ambientali" (A.A. 2017-18) utilizzando QGIS e GRASS e dati open.

FSS4G - IT 2018

Title: **Confronto tra misure a terra e telerilevate di indici vegetazionali in boschi di latifoglie**
Clara Tattoni (1-2), Francesco Chianucci (3), Giada Bertini (4), Elena Gottardini (2), Andrea Cutini (5), Duccio Rocchini (1)

Authors: *(1) Università di Trento; (2) Fondazione E. Mach; (3) CREA- - Centro di ricerca Foreste e Legno, Roma; (4) CREA Centro di Ricerca per la Selvicoltura, Arezzo; ; (5) Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)*

Keywords: Leaf Area Index LAI, MODIS, indici vegetazionali, foreste di latifoglie, bosco ceduo
Il mantenimento della salute e della vitalità assicura nel lungo periodo i servizi ecosistemici ed è l'obiettivo fondamentale della gestione forestale. Il monitoraggio nel tempo di alcuni indicatori permette di valutare i cambiamenti dello stato di salute legati alla gestione o alle condizioni ambientali, di creare modelli per altri contesti geografici e di fare previsioni secondo diversi scenari climatici e gestionali.
L'utilizzo dei dati da satellite è cruciale per la modellazione e la previsione di indicatori della salute forestale in quanto permette di lavorare a scala molto ampia e con dati standardizzati a livello globale. L'indice LAI (Leaf Area Index) è una misura correlata alla biomassa degli alberi e all'efficienza della crescita, ampiamente utilizzato come indicatore forestale, misurabile sia a terra che da satellite.

Abstract: Questo lavoro presenta il confronto tra l'indice LAI misurato a terra dal 2000 al 2016 in 9 siti di campionamento con lo stesso indice proveniente dal satellite MODIS per lo stesso arco temporale.
I nove siti si trovano in foreste di ceduo a diversa gestione in Toscana (7) e Sardegna (2), rappresentativi di tre tipi forestali (faggete montane, foreste termofile decidue, foreste di latifoglie sempreverdi). I dati a terra sono stati raccolti nell'ambito del progetto LIFE FutureForcoppiceS e integrati con serie storiche provenienti da archivi regionali e nazionali.
Per sette dei nove siti la correlazione tra il dato telerilevato e la verità a terra è statisticamente significativa, un presupposto fondamentale per poter creare mappe di indicatori a scala regionale o più ampia.

Title: **La correzione atmosferica delle immagini Sentinel-2: tecniche e software a confronto**
Roberta Fagandini (1-2), Markus Neteler (3), Giovanna Sona (2), Livio Pinto (2), Tiziano Cosso (1), Domenico Sguerso (4), Bianca Federici (4), Roberto Marzocchi (1)

Authors: *(1) Gter srl; (2) Politecnico di Milano; (3) mundialis GmbH & Co. KG; (4) Università degli studi di Genova*

Keywords: remote sensing, Sentinel, atmospheric correction

Abstract: Si intende presentare l'attività di ricerca svolta al fine di valutare quanto il preprocessing delle immagini ottiche Sentinel-2 possa influire sull'accuratezza della loro classificazione.
La necessità di tali valutazioni nasce appunto da alcuni test di classificazione

FSS4G - IT 2018

supervisionata effettuati allo scopo di discriminare diverse tipologie di vegetazione, quindi caratterizzate da differenze spettrali minime.

Le immagini Sentinel-2 (Livello-1C) sono fornite in TOA (Top of Atmosphere) reflectance, ma è necessario considerare gli effetti dell'atmosfera per ottenere i valori di BOA (Bottom of Atmosphere) reflectance ovvero la riflettanza della superficie terrestre. Sono stati pertanto analizzati due diversi modelli di correzione atmosferica :

- il modello Dark Object Subtraction (DOS);
- il modello Second Simulation of Satellite Signal in the Solar Spectrum (6S)

Entrambi i modelli presentano alcune limitazioni che possono andare a influire sulla buona riuscita della correzione. Per quanto riguarda il DOS, le limitazioni sono proprio dovute al suo approccio image-based basato sulla sottrazione dei valori dei pixel più scuri; nessuna misurazione atmosferica viene infatti presa in considerazione.

Il modello 6S invece, appartenendo a un approccio physically-based, richiede diversi parametri in input, alcuni facilmente reperibili nei metadati delle immagini stesse, altri tra cui l'Aerosol Optical Thickness (AOT) e il Vertical Water Content più difficili da reperire essendo anche necessaria una coerenza, spaziale e temporale, con le immagini oggetto del test.

Entrambi i modelli sono stati testati utilizzando diversi software Free e Open Source:

- QuantumGIS (QGIS) – DOS
- GRASS GIS – 6S
- ARCSI (Atmospheric and Radiometric Correction of Satellite Imagery) –DOS e 6S

Si presenteranno e confronteranno i risultati ottenuti con i due diverse approcci testati (image e physically-based) utilizzando i software sopra citati, di cui vengono analizzate le performance.

Title: **Semi Automatic Classification per l'elaborazione di immagini Sentinel-2 in viticoltura**

Authors: *Diego Francesco Malacarne (1), Giovanni Morao (1), Serena Caldart (1), Luca Lodatti (1), Simone Gatto (1), Federica Nonni (1), Salvatore Pappalardo (1), Daniele Codato (1), Filippo Giannone (2), Massimo De Marchi (1)*
(1) University of Padova; (2) Partner FSE "Droni in agricoltura"

Keywords: semi automatic classification, drones, sentinel 2

Abstract: Il progetto FSE "Droni in viticoltura e frutticoltura: geoinformazione per agroecosistemi 4.0 in Veneto e Trentino" è un progetto che coinvolge quattro dipartimenti dell'Università di Padova (DICEA, DISSGEA, DAFNAE e TESAF) con cinque assegni di ricerca, l'ente di ricerca "FBK" di Trento e 15 partner che comprendono aziende agricole e società operanti nel mondo dei droni e del GIS. L'obiettivo del progetto è quello di portare innovazione nelle aziende agricole venete mostrando le potenzialità degli attuali strumenti di agricoltura 4.0, facilitando l'interazione fra le diverse figure del settore ed individuando le metodologie a basso costo che permettano di ricavare informazioni utili ed affidabili. Per raggiungere tale scopo l'utilizzo di software gratuiti è una prerogativa e la possibilità di attingere dal vasto mondo open source mette a

FSS4G - IT 2018

disposizione un'ampia gamma di strumenti personalizzabili.

In questo contributo verrà presentato uno dei diversi ambiti indagati dal progetto, ovvero la possibilità di utilizzo delle immagini satellitari (Sentinel-2) in viticoltura, in particolare per l'individuazione del periodo di invaiatura (momento in cui avviene il viraggio di colore dei grappoli come conseguenza della diminuzione di clorofilla ed aumento dei pigmenti antociani). L'esatta individuazione di questo periodo risulta importante per programmare le successive attività da svolgere nel vigneto e di conseguenza la vendemmia. I vigneti interessati dall'indagine sono localizzati in diverse aree dei Colli Euganei situati ad ovest della città di Padova. Sono già presenti in letteratura articoli che confermano la relazione fra l'andamento dell'indice NDVI derivante da immagini satellitari e lo stato di invaiatura, ma la possibilità di utilizzare immagini satellitari e software completamente gratuiti aprirebbe nuove prospettive applicative.

Le elaborazioni sono state interamente eseguite mediante il software QGIS e si è rivelato particolarmente utile il plugin "Semi Automatic Classification", il quale ha permesso di scaricare le immagini satellitari nell'area d'interesse selezionando solamente le bande utili alle elaborazioni, applicare la correzione atmosferica e velocizzare alcuni passaggi come il clip multiplo di tutte le immagini scaricate sulle aree d'interesse. Il plugin è stato utilizzato anche per classificare alcune immagini rilevate da drone, permettendo di separare i filari dagli interfilari e di discriminare le zone d'ombra per affinare le successive analisi e concentrare il monitoraggio dell'NDVI su alcune aree campione.

F⁴SS4G - IT 2018

Sessione OpenStreetMap

Title: **Open data per la sentieristica ligure: un esempio di collaborazione**

Francesca Castagnola (1), Paola Salmona (2), Valentina Marin (2), Gerardo Brancucci (2), Alfredo Gattai (3), Emanuele Roccatagliata(4), Alessandro Palmas (5)

Authors: *(1) Liguria Digitale - Regione Liguria; (2) Università degli Studi di Genova – Geomorfolab; (3) Commissione Sentieri CAI La Spezia; (4) FIE Comitato Regionale Ligure; (5) Wikimedia Italia*

Keywords: Sentieri, OpenStreetMap, Liguria, Community

Abstract: L'escursionismo in Liguria è un'attività ben radicata, con una lunga tradizione ed elevate potenzialità come risorsa territoriale. Molti sono anche i soggetti che si occupano a vario titolo dei sentieri e negli anni si sono create sovrapposizioni, ridondanze e contraddizioni nella cartografia, nella segnaletica e nella manutenzione. Pur con esigenze e progetti diversi, Regione Liguria, Club Alpino Italiano (CAI) e Federazione Italiana Escursionismo (FIE) hanno recentemente iniziato a confrontarsi con l'ambiente di OpenStreetMap (OSM) per ottimizzare l'aggiornamento dei sentieri di propria competenza. Regione Liguria, con il progetto Open Maps, ha individuato nella mappatura partecipata una potenzialità per aggiornare e correggere i propri dati cartografici. Il CAI, in virtù di un protocollo con il MiBACT, ha l'incarico di costruire un catasto nazionale dei percorsi escursionistici (INFOMONT) e ha deciso di firmare un apposito protocollo di collaborazione con Wikimedia Italia e di liberare in OSM i dati relativi a percorsi e rifugi. L'obiettivo di lungo termine è creare un canale di interscambio fra il catasto ufficiale CAI ed OSM in perfetta interoperabilità. La FIE, per dare maggiore visibilità e garantire un aggiornamento continuo dei dati relativi ai percorsi del proprio repertorio, attualmente gestiti con strumenti tradizionali e diffusi con pubblicazioni a stampa, ha deciso di pubblicarli online e offrire le proprie conoscenze al progetto OSM.

L'incontro di queste tre realtà nella community di OSM ha favorito lo sviluppo di un percorso comune e nel 2017 è iniziata una proficua collaborazione, al fine di costruire ad una informazione cartografica univoca per la sentieristica ligure. La scelta di OSM è stata per tutti dettata dalla volontà di avere una piattaforma condivisa, di semplice interfaccia e di ampissima diffusione, nella quale inserire e armonizzare i diversi patrimoni di conoscenza.

I primi risultati ottenuti sono stati la strutturazione di un preset condiviso per la gestione delle relazioni, la standardizzazione dei tag da utilizzare e la definizione di procedure condivise. Operativamente, Regione Liguria ha revisionato le way dei sentieri in OSM confrontandole con il livello informativo regionale della Rete Escursionistica Ligure (REL); parallelamente il CAI ha strutturato queste way in relazioni attingendo sia alla REL sia al proprio repertorio; FIE e Geomorfolab hanno iniziato a strutturare le relazioni dei sentieri del Repertorio FIE della Provincia di Genova coordinandosi con il CAI per risolvere le sovrapposizioni; Wikimedia Italia ha coordinato il progetto, interfacciandosi con la Community di OSM.

I diversi attori hanno quindi perseguito i propri obiettivi specifici e il lavoro condiviso

FSS4G - IT 2018

di aggiornamento e riorganizzazione dei sentieri liguri ha migliorato la qualità delle informazioni in OSM, garantendo una maggiore coerenza di contenuti e una migliore usabilità per gli utenti. In totale fino ad ora sono state revisionate più di 6000 way, create oltre 600 relazioni e revisionate oltre 400. Attualmente si contano 1064 relazioni di tipo hiking all'interno della Liguria, che costituiscono una banca dati dei percorsi escursionistici regionali di accesso universale e al tempo stesso validata dalle organizzazioni che sono i maggiori manutentori di questo patrimonio. Quest'attività è stata anche un'occasione di confronto con mappatori esterni al progetto e operatori sul campo, che ha portato da una parte una diffusione delle buone pratiche concordate verso la community OSM, dall'altra una migliore conoscenza delle realtà locali. E' noto che OSM è una mappa viva nella quale quotidianamente vi sono modifiche. Visto il gran numero di sentieri da monitorare, occorrerà disporre di strumenti che eseguano in maniera più automatizzata possibile il controllo. La sfida successiva del gruppo di lavoro sarà quindi quella di individuare una modalità comune per il monitoraggio dei cambiamenti ex-post.

- Title:** **Un approccio open source per la valutazione intrinseca di accuratezza tematica, accuratezza temporale, aggiornamento e lignaggio di OpenStreetMap**
- Authors:** *Francesco Frassinelli, Marco Minghini and Maria Antonia Brovelli Politecnico di Milano*
- Keywords:** Aggiornamento, Accuratezza tematica, Accuratezza temporale, Lignaggio, OpenStreetMap, Qualità dei dati
- Abstract:** Iniziato ben 13 anni fa, OpenStreetMap (OSM, <https://www.openstreetmap.org>) è oggi senza dubbio il progetto di Informazione Geografica Volontaria di maggior successo. Nonostante i dati di OSM siano attualmente utilizzati da moltissimi soggetti e per una miriade di applicazioni diverse, il problema principale che ne limita un utilizzo ancora più esteso è quello - tipico dei progetti di crowdsourcing - della qualità. La letteratura ha proposto finora innumerevoli approcci per valutare, in modo più o meno automatico e generalizzabile, i diversi parametri di qualità per i dati geospaziali: accuratezza posizionale, completezza, accuratezza tematica, accuratezza temporale, aggiornamento e lignaggio. Tali approcci si classificano in due categorie: estrinseci, se la valutazione della qualità avviene per confronto con un dataset esterno di riferimento (ad esempio una cartografia ufficiale) ed intrinseci, se la valutazione della qualità avviene analizzando unicamente i dati stessi di OSM.
- Il presente lavoro si inserisce in questo contesto per sopperire alla quasi totale assenza di approcci intrinseci per la valutazione (sia separata che congiunta) dei parametri di qualità di accuratezza tematica, accuratezza temporale, aggiornamento e lignaggio. In primo luogo, sono state create alcune mappe web che, a partire dal database di OSM e per qualsiasi area selezionata dall'utente, offrono le seguenti visualizzazioni inerenti ai parametri di qualità sopra citati: mappa che mostra la data di ultima modifica di ogni nodo e way; mappa che mostra la data di creazione di ogni nodo e way; mappa che mostra il numero di versione (ovvero di changeset) di ogni nodo e way; mappa che

FOS4G - IT 2018

mostra la frequenza di aggiornamento di ogni nodo e way; mappa che mostra il numero di utenti diversi che hanno editato ogni nodo e way. Tali mappe, che hanno già ricevuto feedback positivi dalla comunità italiana di OSM, sono molto utili per fornire un'indicazione immediata su quali dati potrebbe essere necessario o prioritario aggiornare. A titolo esemplificativo, la prima delle mappe elencate è accessibile alla pagina <https://is-osm-uptodate.frafra.eu>. Per ciascuna di tali mappe, infine, è in corso di sperimentazione la possibilità di una visualizzazione aggregata tramite griglia, le cui celle siano visualizzate in scala cromatica come risultato di un algoritmo basato sulla quantità, densità, frequenza ed ultimo aggiornamento delle modifiche dei nodi e way presenti nella cella.

In aggiunta alla semplice visualizzazione, le numerose analisi svolte a partire dalla storia del database di OSM (in prima battuta limitate al caso italiano) consentono di trarre qualche conclusione generale. In primo luogo l'accuratezza temporale, l'aggiornamento e il lignaggio dei dati OSM sono in generale maggiori nelle aree urbane (più "interessanti" da mappare e dove sono attivi molti contributori) rispetto a quelle rurali. Ciò è in accordo con i risultati tipicamente ottenuti in letteratura per il parametro della completezza. In ogni caso, sebbene il trend globale sia piuttosto delineato, a livello locale si nota una disomogeneità dei risultati tipica di OSM e dovuta all'effettiva presenza e attività dei contributori che, talvolta, possono essere molto diverse anche tra città e comuni confinanti.

Una seconda analisi ha invece studiato l'accuratezza tematica, ovvero degli attributi (o tag) associati ai nodi e alle way di OSM, ed il suo trend temporale per diverse categorie di oggetti (attività commerciali, elementi di arredo urbano, elementi naturali, ecc.). Per tali categorie, sono state individuate alcune ricorrenze tipiche nell'ordine di aggiunta dei tag e definiti trend che, in base al numero di tag esistenti e allo storico della loro mappatura, consentono un'indicazione automatica della loro accuratezza tematica. L'analisi è svolta a partire dall'intero file Planet/Full di OSM, che contiene sia tutti gli oggetti geografici presenti nel database, sia la loro evoluzione temporale. Le elaborazioni sono interamente eseguite con software open source. In particolare il file Planet è convertito in un database SQLite grazie a una procedura scritta in Python che utilizza i bindings della libreria Osmium, mentre le mappe web menzionate precedentemente sono realizzate con Leaflet e Bootstrap per la parte di frontend e con Python 3, SQLite, Spatialite, Spatialite-tools, Hug, e uWSGI per la parte di backend. Le analisi richiedono di affrontare problemi computazionali legati a gestione di grandi basi di dati, in particolare alla conversione del Planet/Full in un database SQL, aggravata dalla scarsità di strumenti e di librerie in grado di gestire la history dei dati di OSM; di conseguenza differenti approcci al problema sono al momento in fase di test.

FOSS4G - IT 2018

Title: **"Building Canada 2020" e l'esperienza di crowdsourcing di Statistics Canada**

Authors: *Alessandro Alasia*
STATCAN

Keywords: STATCAN, Canada, crowdsourcing, OpenStreetMap

Lo STATCAN, agenzia governativa federale di statistica del Canada ha avviato un progetto che prevede l'importazione di tutti gli edifici del Canada nel database OpenStreetMap entro il 2020.

Abstract: Da questo import parte il coinvolgimento della popolazione che è chiamata, avvalendosi di strumenti appositamente sviluppati (1), ad aggiungere informazioni quali il tipo d'uso degli edifici e i nomi delle attività commerciali presenti. Questi dati serviranno ai comuni per sviluppare i futuri piani urbanistici. Questo intervento vuole dare risonanza al progetto e allo stesso tempo fungere da sprone ad altri paesi per aprirsi, non solo a parole, al contributo dei propri cittadini.

1) <https://github.com/csbp-cpse>

Title: **Open Data and FOSS4G to improve resilience for Comoros**

Authors: *Andrea Pogliaghi, Eddi Cattaneo and Vijaycharan Venkatachalam*
GENEGIS GI

Keywords: Open Data, FOSS4G, Community mapping, OpenStreetMap, Resilience, Capacity building

Abstract: Comoros Islands, like other Small Islands Developing States (SIDS) in the southwest Indian Ocean, are very vulnerable to disaster losses from catastrophes such as earthquakes, floods, storms ("Disaster Risk Profile: Comoros", 2016). Because of their remoteness, limited capacity, lack of diversification and poor access to capital, they have little resiliency.

Disaster Risk Management (DRM) is vital for communities to prepare and respond to disaster, but in Comoros the lack of investments makes its implementation difficult. Contributing factors are the costs of collecting, managing and sharing data and the expertise required to analyze the information.

The Open Data for Resiliency Initiative (OpenDRI) tries to address these challenges. It consists of a set of practices that aim to help governments to build a more effective DRM (Crowley, 2014). It is proposed by the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) of the World Bank (WB) and leverages the concepts of Open Data, community mapping and the use of FOSS4G, such as QGIS, GeoNode and OpenStreetMap (OSM).

Started in June 2016, OpenDRI for Comoros consists in the implementation of OpenDRI practices in the country, in collaboration with the Direction Generale de la Securite Civile (DGSC).

Its purpose is threefold: 1. Collect data useful for DRM with the objective to fill data gaps in terms of exposure in selected key disaster prone areas, 2. Develop a data sharing platform, 3. Implement capacity building to ensure sustainability.

FOSS4G - IT 2018

In order to gather the required geospatial assets for DRM, a community data collection based on the OSM platform was carried out, following a 2-step process: aerial imagery was used to remotely identify and digitize the features; then their relevant attributes were collected on the field. FOSS4G was used in both phases: JOSM, Tasking Manager, QGIS and MapProxy for the remote data collection; FieldPapers and OpenMapKit for the fieldwork. Thorough quality checks were performed on acquired data.

Existing OpenDRI procedures (Forni et al., 2014) for planning and executing the data collection were adapted to cope with the difficulties found in the country, and this was the most challenging goal. Comoros is one of the least developed country in the world and the most problematic issues included poor technical knowledge, lack of infrastructure and unreliable connection. Working procedures had been adapted in order to rely on the internet connection as little as possible.

A Geospatial Content Management System (GeoCMS) based on GeoNode was also developed in order to facilitate data exchange between institutions and organizations operating in the country.

To strengthen the capacity of the people and to sustain the project in the long run, training sessions and workshops have been organized throughout the execution of the project.

Implementing OpenDRI in Comoros was challenging, but the outcome was successful: more than 15000 buildings (of which 3000 surveyed on the field) and 250 kms of roads have been collected and more than 40 people of different institutions were involved.

Moreover, OpenDRI procedures are currently being used as the main process for the basic data acquisition at national level, expanding the area of intervention to all islands.

F⁴SS4G - IT 2018

Sessione Applicazioni

Title: **Analisi di interazione tra ambiente urbano e caratteristiche climatiche a scala locale tramite dati spaziali multisorgente e software open source**

Authors: *Daniele Oxoli, Giulia Ronchetti, Monia Elisa Molinari, Marco Minghini, Maryam Lotfian, Gabriele Prestifilippo, Maria Antonia Brovelli, Giovanna Sona Politecnico di Milano*

Keywords: Anomalie, Clima Urbano, Immagini Satellitari, LUMPS, Software Libero e Open Source, Traffico, Temperatura, Zone Climatiche Locali

Abstract: L'analisi dell'impatto dei cambiamenti climatici è attualmente uno degli argomenti principalmente discussi sia nell'ambito della ricerca scientifica sia all'interno della società civile. In questo contesto, l'ambiente urbano è considerato un elemento chiave per il monitoraggio e la comprensione dei cambiamenti climatici anche in rapporto alle attività antropiche che qui si concentrano. Il presente lavoro è stato sviluppato nell'ambito del concorso Data for Climate Action (D4CA), promosso da UN Global Pulse nell'estate del 2017. Esso presenta un approccio preliminare per l'analisi di particolari componenti dell'ambiente urbano - in relazione ai loro potenziali effetti di amplificazione dei cambiamenti climatici - sfruttando dati geospaziali multisorgente e software liberi e open source. Lo studio è proposto per la città di Milano e si compone di due principali esperimenti. Il primo riguarda l'analisi del contributo delle superfici urbane ai flussi di calore locali, tramite classificazione di immagini satellitari ad alta risoluzione - quali Sentinel-2 e PlanetScope - per la mappatura delle zone climatiche locali cittadine (Local Climate Zone) e la creazione di serie temporali di mappe di energia superficiale riflessa tramite l'utilizzo del modello LUMPS (Local Scale Urban Parameterization Scheme). Il secondo esperimento riguarda l'analisi del possibile contributo marginale ai flussi di calore - in termini di anomalie termiche locali - dovuti ad eventi di traffico significativi. In questo caso, i risultati non hanno evidenziato una diretta correlazione tra i due fenomeni. Analisi più dettagliate sono in corso tramite l'utilizzo di Big Traffic Data provenienti dalla piattaforma WAZE (e resi disponibili nell'ambito di D4CA), i quali permetteranno l'identificazione degli eventi di traffico significativi ad un più alto livello di dettaglio spaziale e temporale. Le analisi delle peculiarità del clima urbano a una scala di dettaglio vengono eseguite allo scopo di introdurre strumenti all'avanguardia da impiegare nel contesto della pianificazione urbana e nelle azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici in aree densamente popolate. L'utilizzo esclusivo di software liberi e open source e di dataset spaziali a copertura globale garantisce all'analisi ampi margini di miglioramento nonché una potenziale applicabilità in contesti diversi da quello presentato nel caso di studio.

F^{OSS}4G - IT 2018

- Title:** **Conoscere il territorio e costruire coscienza di luogo attraverso strumenti opensource e fonti open data: il caso del SIT interattivo dei monti Lepini**
- Authors:** *Alberto Budoni (1), Patrick Maurelli (2), Valerio Mazzeschi (1), Gianluca Vavoli (2)*
(1) Sapienza University of Rome; (2) ECOMEDIA Società di Ingegneria a r.l.
- Keywords:** Coscienza di luogo, QGIS, webGIS, CMS WordPress, Interattività, Autogoverno
- Abstract:** L'evoluzione delle tecnologie informatiche, in particolare l'affidabilità di diversi software open source e la possibilità di accedere alla rete internet in qualsiasi momento e in ogni luogo, ha ampliato la capacità di costruire sistemi informativi territoriali interattivi finalizzati alla condivisione della conoscenza e dei saperi territoriali. Inoltre, grazie alle sempre più incisive normative riguardanti la pubblicazione on line dei dati delle istituzioni pubbliche e all'uso di software in grado di gestire i vari formati di dati distribuiti, in particolare le basi cartografiche visualizzate con i servizi WMS e WFS, numerose sono le fonti da cui attingere per un'approfondita analisi territoriale. Con il supporto economico e la collaborazione della Compagnia dei Lepini, Società consortile partecipata dai Comuni delle Comunità Montane XIII e XVIII del territorio dei monti Lepini, è stata avviata dal Laboratorio di Progettazione del Territorio di Sapienza Università di Roma sede di Latina la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) aperto e interattivo. Il SIT dovrà in primo luogo consentire la sistematizzazione del notevole patrimonio di studi e dati esistenti sul territorio dei monti Lepini che necessita di essere condiviso non solo da studiosi e tecnici ma anche dagli abitanti nella prospettiva di una più ampia e consapevole coscienza di luogo, unitamente alla diffusione e alla promozione delle culture locali per la valorizzazione del territorio. Una piattaforma WebGIS è stata quindi progettata per essere integrata in un CMS WordPress, con lo scopo di accrescerne usabilità ed interattività a partire dal progressivo popolamento del database geografico e multimediale. L'informazione viene gestita attraverso software open source QGIS e organizzata secondo contenitori tematici per favorire l'accessibilità e comprensibilità di una serie di output relativi ad una vasta produzione di cartografie analitiche, tecniche e sintetiche. In questo ambiente si sviluppano il geodatabase per la valorizzazione, la conoscenza e la sensibilizzazione da parte dell'utente del territorio e si effettua la manipolazione dell'informazione attraverso la ricerca e la creazione di indicatori di valenza per il territorio. In particolare, l'architettura della piattaforma WebGIS, al fine di agevolare la consultazione della grande mole di dati presenti sul territorio, è stata articolata raggruppando le diverse utenze in tre macrocategorie: l'utente turista, articolato in escursionista, culturale ed enogastronomico; l'utente abitante, ovvero le persone che vivono nei comuni dei Monti Lepini; l'utente tecnico, inteso come categoria dei soggetti che si occupano di edilizia o di trasformazioni del territorio in genere e che operano per ottenere titoli abilitativi da parte delle amministrazioni comunali. La suddivisione in macrocategorie dell'utenza ha il compito di indirizzare gli utenti della piattaforma verso i livelli di informazione che gli potrebbero essere utili, agevolando difatti la consultazione della piattaforma che in questo modo presenta specifiche interfacce in base alle diverse esigenze.

FSS4G - IT 2018

Agli strumenti di consultazione delle informazioni si affiancheranno anche strumenti di interazione partecipativa che consentiranno agli utenti di dare un proprio contributo informativo, esprimere le proprie opinioni e proporre integrazioni o modifiche anche di carattere grafico. In prospettiva, il SIT sarà dotato anche di una sezione dedicata a sostenere, attraverso l'elaborazione di opportune metodologie di valutazione economica ed ambientale, una discussione pubblica sull'efficacia di piani, progetti ed interventi che hanno interessato o si intende attuare nel territorio dei Lepini.

Il SIT sarà dunque un sistema dinamico di proprietà pubblica, gestito in misura crescente dagli attori del territorio; il gruppo di lavoro dell'università ha il ruolo di impostare l'architettura del SIT e di innescare il processo di costruzione, fornendo le conoscenze per consentirne la gestione alle strutture istituzionali ed evitando la produzione di SIT spesso inutili o rapidamente obsoleti. L'obiettivo di fondo è quello di favorire quanto più possibile l'autogoverno delle comunità, condizione necessaria per uno sviluppo autosostenibile.

Title: **Sistema previsionale integrato per la valutazione dell'impatto delle sorgenti elettromagnetiche in ambiente urbano mediante interfaccia con l'applicativo QGIS**

Authors: *Enrico Grillo, Daniele Franci, Tommaso Aureli*
Arpa Lazio

Keywords: Impatto elettromagnetico, Campo elettromagnetico, CEMNET, QGIS, PostgreSQL, PostGis

Abstract: La continua evoluzione della rete di telefonia mobile e la presenza di grandi impianti di telecomunicazione rende complesso il controllo relativo ai campi elettromagnetici all'interno di un territorio fortemente antropizzato. Si impone quindi la necessità di sviluppare un sistema per il monitoraggio previsionale continuo che possa tener conto dell'evoluzione dell'impatto elettromagnetico in relazione alla dinamica evolutiva delle sorgenti presenti sul territorio, e una corretta rappresentazione dello stesso in relazione ai dati relativi al territorio stesso. A tal proposito si è sviluppato CEMNET un sistema che a partire dal database delle sorgenti presenti sul territorio e dalle caratteristiche urbanistiche del contesto consente di stabilire la distribuzione previsionale del campo elettromagnetico in aree estese del territorio in relazione all'edificato presente. Si è considerata un'area urbana di Roma Capitale di circa 400 km² di estensione, sovrapponibile con l'anello del Grande Raccordo Anulare. In tale area sono presenti un certo numero di impianti di telecomunicazione, e quindi di sorgenti elettromagnetiche le cui caratteristiche tecniche sono immagazzinate all'interno del Database CEM delle sorgenti, progettato e implementato nel rispetto dei requisiti del Catasto Nazionale delle sorgenti elettromagnetiche. Il Database è stato realizzato mediante l'applicativo PostgreSQL, unitamente all'estensione spaziale PostGIS: in questo modo, esso risulta interfacciabile con software GIS – nello specifico QGIS – fornendo una esaustiva rappresentazione delle sorgenti su cartografia, e la possibilità di trattare l'impatto elettromagnetico in oggetti (immagini raster) del database stesso. Si è effettuata

FSS4G - IT 2018

successivamente una simulazione su vasta scala delle sorgenti presenti nell'area mediante un'apposita estensione di 3DSimulation, il software di simulazione del campo previsionale che si interfaccia con il DB e consente di rappresentare su QGIS i livelli di campo elettrico presenti alle quote massime dello strato edificato di cui si dispone. Per semplificare il problema, l'area di interesse è stata suddivisa in tanti tasselli elementari contigui di (500 x 500 m) che rappresentano le aree in cui viene effettuata la simulazione e per le quali viene aggiornato il previsionale ogni volta che si modifica la configurazione delle sorgenti. Per tenere in debita considerazione anche le sorgenti al bordo di un'area elementare si è considerata un'area di influenza delle sorgenti più estesa (700 x 700 m) centrata sulla precedente per cui, nel caso che la sorgente oggetto della modifica sia a bordo cella, si procede ad aggiornare la simulazione per quelle aree di simulazione che insistono all'interno delle aree di influenza interessate. Il sistema CEMNET, a partire dal DB delle sorgenti, consente la valutazione previsionale in ambiente urbano su larga scala dell'impatto elettromagnetico mediante il plugin GIS del software di simulazione 3DSimulation e la rappresentazione dello stesso su QGIS mediante immagini raster ed oggetti vettoriali interoperabili.

- Title:** **L'esperienza della documentazione archeologica digitale presso il cantiere di Leopoli-Cencelle (Tarquinia).**
- Authors:** *Giulia Doronzo, Federica Vacatello*
Università di Roma La Sapienza
- Keywords:** scavo archeologico, documentazione grafica, piattaforma GIS, stazione totale, GPS differenziale, drone
- Abstract:** Lo scavo della città medievale di Leopoli-Cencelle prende avvio già nel 1994 e giunge, col 2017, alla XXIII campagna di scavo. La documentazione grafica prodotta nel corso degli anni è lo specchio fedele di come le tecnologie informatiche e le strumentazioni, atte all'acquisizione dei dati, si sono sviluppate nel corso di circa 20 anni. La sfida principale è stata quella di far convergere dati cartacei (piane, sezioni, overlay) in un formato digitale utilizzabile e interrogabile da una piattaforma GIS. Allo stesso tempo si è reso necessario costruire una base topografica adeguata tramite l'utilizzo della stazione totale, con la quale è stata costruita una pianta generale del sito, agganciata a punti GPS ottenuti con GPS differenziale. La scelta del software principale è ricaduta appunto sull'open source QGIS, in considerazione della sua versatilità e facilità di utilizzo nella gestione di dati provenienti da fonti differenti. Il passaggio fondamentale operato nel corso delle ultime campagne di scavo è stato dunque, quello di popolare il progetto GIS con nuovi dati, in aggiornamento costante, inseriti a partire dalla campagna 2017 in tempo reale, grazie all'utilizzo simultaneo di immagini zenitali acquisite da drone dotato di apparecchio fotografico integrato e immediatamente georiferite.

FOSS4G - IT 2018

Sessione Poster

- Title:** **Utilizzo di software geografico open source per l'istruzione e co-creazione di conoscenza nel settore dell'Informazione Geografica: il progetto giCASES**
Marco Minghini (1), Maria Antonia Brovelli (1), Milva Carbonaro (2), Anders Östman (3), Dirk Frigne (4), Giacomo Martirano (5), Marco Painho (6), Stefan Prüller (7), Giorgio Saio (2) e Danny Vandenbroucke (8)
- Authors:** (1) Politecnico di Milano; (2) GISIG - Geographical Information Systems International Group; (3) Novogit AB; (4) Geosparc; (5) Epsilon Italia ; (6) Nova IMS, Nova Information Management School, Universidade Nova de Lisboa; (7) Paris Lodron University Salzburg, Department of Geoinformatics – Z_GIS; (8) KU Leuven, Spatial Applications Division Leuven (SADL)
- Keywords:** Case-based learning, Collaborazione, Co-creazione di conoscenza, FOSS4G, Informazione Geografica, Impresa, Istruzione, Università
- Abstract:** Nel settore dell'Informazione Geografica (GI), esiste in generale un gap a livello europeo tra l'istruzione e la preparazione offerte dalle università e le competenze e capacità richieste sul mercato da aziende ed enti pubblici. Per far fronte alle nuove sfide poste dai continui sviluppi tecnologici in atto (basti pensare a temi quali Geo Big Data, posizionamento indoor, Internet of Things, ecc.) è perciò necessario introdurre nuove forme di collaborazione università-impresa. giCASES – Creation of a University-Enterprise Alliance for a Spatially Enabled Society (<http://www.gicases.eu>) è un'Alleanza per le Conoscenze, co-finanziata dal Programma UE Erasmus+, che affronta questo problema con l'obiettivo di sviluppare approcci innovativi e multidisciplinari all'insegnamento e all'apprendimento nel settore GI facilitando lo scambio, il flusso e la co-creazione di conoscenza. L'approccio consiste nello sviluppo collaborativo e condiviso, tra università ed imprese, di nuovi materiali didattici e processi di apprendimento basati su casi reali (case-based learning). In maniera innovativa rispetto alle tradizionali forme di collaborazione tra università ed imprese (spesso limitate a semplici tirocini e allo sviluppo di tesi presso le imprese), la collaborazione con le università finalizzata alla co-creazione di conoscenza si esplica sin dalla fase iniziale di progettazione del corso accademico e del processo di apprendimento.
- Il progetto, iniziato nel 2016 e formato da un consorzio di 14 partner da 8 diversi Paesi europei (con una componente bilanciata di università e imprese), ha visto una prima fase volta alla definizione della metodologia di case-based learning e alla progettazione dei casi di studio. Un questionario inizialmente distribuito tra università, imprese ed enti pubblici europei nel settore GI ha evidenziato che: a) la collaborazione tra il settore accademico e quello industriale è spesso organizzata in modo tradizionale; b) le competenze richieste dal mercato del lavoro (specialmente programmazione, analisi e modellazione spaziale) spesso non sono in linea con l'istruzione universitaria; c) l'apprendimento basato su casi reali è uno dei metodi suggeriti per rendere la preparazione degli studenti conforme alle richieste del mondo del lavoro. Utilizzando lo standard BPMN (Business Process Model and Notation), è stata quindi sviluppata una metodologia rigorosa per la modellazione degli schemi di co-creazione

FOSS4G - IT 2018

di conoscenza tra università ed imprese (ad esempio per lo sviluppo collaborativo del materiale didattico e la formazione congiunta degli studenti). Questi schemi descrivono analiticamente i processi di collaborazione utilizzati, i relativi attori e le loro reciproche interazioni. Un insieme di linee guida, modelli e bozze di convenzioni/accordi è stato prodotto per facilitare l'implementazione pratica degli schemi sviluppati.

Parallelamente, è stata definita e condivisa una serie di strumenti software per garantire funzionalità collaborative (sviluppo congiunto di codice, produzione congiunta di materiale didattico, ecc.), facilitando così lo sviluppo pratico di conoscenze condivise e la messa in opera dei casi di studio.

Il materiale didattico e la metodologia di apprendimento sviluppati sono infine sottoposti ad un'accurata fase di test e validazione (al momento in corso) tramite l'implementazione in 6 casi di studio (CS), ognuno dei quali prevede la partecipazione congiunta di un partner accademico ed uno industriale e si concentra su un tema attuale nel panorama GI: CS1 "Use of indoor GIS in healthcare"; CS2 "Environmental analysis using cloud service system"; CS3 "From INSPIRE to e-Government"; CS4 "Integrated management of the underground"; CS5 "Harmonizing data flows in Energy saving EU policies"; CS6 "GIS applications in Forestry". Per ognuno di essi è stato definito un dettagliato piano di lavoro comprendente la descrizione degli attori coinvolti (studenti, professori, tutor accademici, tutor industriali, ecc.), il contesto applicativo (ovvero la modalità con cui il CS è incluso nel corso/programma accademico), le tempistiche di svolgimento e i risultati attesi. Questi ultimi, che includono il materiale didattico e i processi collaborativi applicati, saranno resi disponibili con licenza aperta sulla piattaforma del progetto, in modo da massimizzarne l'adozione da parte di altre comunità e portatori di interesse. I risultati parziali ottenuti dall'implementazione dei CS stanno dimostrando, a giudizio non solo degli studenti ma di tutti gli attori coinvolti, elementi positivi in termini di innovazione ed efficacia.

Benché l'uso di software open source (e in particolare FOSS4G) non fosse formalmente richiesto dalle specifiche del progetto, è interessante notare come in tutti i 6 CS sia largamente prevista l'adozione di tali tecnologie, in particolare di QGIS, GRASS GIS, PostGIS, GeoServer, OpenLayers, Leaflet e Geomajas. Ciò testimonia come le soluzioni open source siano già fortemente utilizzate tanto come strumenti didattici presso le università quanto, da parte delle imprese, come mezzi per realizzare prodotti da immettere sul mercato. Si può anzi affermare che il software open source (che, oltre all'ecosistema FOSS4G, comprende in questo contesto strumenti di condivisione e documentazione di codice, piattaforme di e-Learning e strumenti di Project Management) sia un elemento essenziale per il case-based learning. Non solo: le comunità ed i progetti open source sono per natura un habitat ideale per la co-creazione di conoscenza, fondandosi essi stessi sull'idea della creazione collaborativa del software per il bene comune. Il progetto giCASES, tra i cui partner figurano membri attivi della Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), intende fare tesoro di queste esperienze per assicurare il successo dei propri risultati.

FOSS4G - IT 2018

Title: **Una procedura semi-automatica per l'analisi demografica della comunità di sviluppatori FOSS4G**

Daniele Oxoli (1), Haekyong Kang (2), Maria Antonia Brovelli (1)

Authors: (1) Politecnico di Milano; (2) Korea Research Institute for Human Settlement, Geospatial Information Research Division

Keywords: Comunità, Collaborazione, FOSS4G, GitHub, Sviluppo

Abstract: I concetti di comunità e partecipazione - uniti ai dogmi di libera divulgazione e utilizzo dei contenuti - rappresentano i pilastri del movimento open source. Naturalmente, gli stessi principi assumono identica valenza nel contesto dello sviluppo di software GIS libero e open source (FOSS4G). La partecipazione libera e diretta - tramite la rete - alla creazione, revisione e documentazione di codice sorgente e degli applicativi su di esso basati, oltre ad essere un fattore caratterizzante dei progetti FOSS4G, risulta anche uno dei loro principali punti di forza. Da qui deriva l'interesse di conoscere e monitorare l'evoluzione e la dislocazione delle comunità di sviluppatori, al fine di analizzarne l'effettiva estensione, evoluzione e grado di attività. Nel presente lavoro viene descritta una procedura semi-automatica per effettuare questo tipo di analisi. La procedura si basa principalmente sull'utilizzo delle funzionalità offerte dall'API (Application Programming Interface) Search di GitHub per il censimento degli utenti registrati con il ruolo contributori alle repositories dei più popolari progetti FOSS4G, i quali utilizzano GitHub come piattaforma di hosting. I dati raccolti sono processati e analizzati tramite Python e QGIS. I risultati - qui riportati sotto forma di grafici e mappe tematiche - permettono di descrivere il grado di eterogeneità delle comunità di contributori dei singoli progetti, nonché i paesi del mondo più attivi - in termini di numero di contributori - nello sviluppo dei principali FOSS4G. I limiti dell'analisi, incluse considerazioni sulla rappresentatività del censimento effettuato, vengono infine evidenziati e discussi. Il codice utilizzato è disponibile su GitHub per futuri miglioramenti e aggiornamenti dell'analisi presentata (https://github.com/danioxoli/FOSS4G_contributors).

Title: **Sensor citizens (students) per la gestione del territorio**

Daniela de Ioris e Lorenzo Barbieri

Authors: Independent researcher

Keywords: Sensor citizens, Sensor students, neo geografia partecipativa

Abstract: Tutti gli studenti di materie legate al territorio (urbanistica, geografia, architettura e ingegneria per citarne alcune) si sono trovati almeno una volta nella loro carriera scolastica (o universitaria) a fare un rilievo per un corso. Taccuino, o mappa cartacea alla mano, percorrono le strade dei quartieri oggetto di studio segnando numeri civici, destinazioni d'uso, toponomastica, etc., trasponendo normalmente i loro appunti su mappe disegnate a mano o con programmi di disegno automatico, non condividendo quanto rilevato.

Con la neo-geografia partecipativa tale "fenomeno" può trovare a nostro avviso una differente veste.

F⁴SS4G - IT 2018

Dopo aver preso parte al mapping party svoltosi a Santa Margherita Ligure nell'ambito di Foss4G 2017, gli autori (ex studenti di urbanistica, tra l'altro) hanno rilevato una certa somiglianza con i sopralluoghi fatti durante il periodo universitario. Al termine del sopralluogo, però i dati raccolti durante il mapping non restano un disegno fine a sé stesso, ma patrimonio comune per popolare (e migliorare) il database di OpenStreetMap.

Lo scopo della presentazione è, quindi, mostrare come la comunità e gli studenti stessi possano beneficiare gli uni degli altri, evidenziando le sperimentazioni eseguite a partire dal 2013 (sia in ambito di ricerca dottorale che di didattica) presso l'Università degli Studi Roma Tre, ripercorrendo (e ampliando) quanto già specificato in un articolo presentato a metà 2017.

Title: **Le potenzialità di OSM per la valutazione della rischio da dinamica d'alveo in Italia Centrale**

Authors: *Pierluigi De Rosa, Corrado Cencetti e Andrea Fredduzzi*
Università di Perugia

Keywords: dinamica d'alveo, rischio idrogeologico, OSM, vulnerabilità

Abstract: L'Italia ha un territorio molto propenso al dissesto idrogeologico. Frane ed alluvioni causano ingenti danni, in termini economici e di perdita di vite umane. La dinamica fluviale studia i fenomeni naturalmente connessi all'evoluzione di un corso d'acqua, sia in termini planimetrici che altimetrici, partendo dalla considerazione che un corso d'acqua non è un elemento immutabile nel tempo, ma è continuamente in evoluzione, in una condizione di equilibrio dinamico. A causa dell'aumento delle pressioni antropiche, soprattutto nelle aree di pianura alluvionale, dove tipicamente gli alvei mobili sono in continua evoluzione, il rischio da dinamica d'alveo ha raggiunto nelle ultime decadi livelli sempre crescenti. Un utile strumento a supporto della valutazione del rischio da dinamica d'alveo è sicuramente costituito dalla banca dati di openstreetmap. In questa nota viene valutato il rischio da dinamica d'alveo attraverso alcuni opportuni indicatori, a partire da una valutazione della vulnerabilità territoriale, utilizzando come fonte dei dati OSM e opendata ufficiali. Il lavoro intende mostrare le potenzialità della banca dati OSM come strumento utile per la valutazione della vulnerabilità e fornisce una stima della qualità della vulnerabilità sulla base dei dati attualmente presenti nell'area di studio.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **A tool for crowdsourced Building Information Modelling through low-cost range camera: preliminary demonstration and potential**
- Authors:** *Francesco Capocchiano (1), Roberta Ravanelli (2), Mattia Crespi (2)*
(1) Sapienza School for Advanced Studies, Rome; (2) Geodesy and Geomatics Division - DICEA - University of Rome “La Sapienza”
- Keywords:** Building Information Modeling, scan to BIM, range camera, Occipital Structure Sensor, algorithm, crowdsourcing
- Abstract:** Within the construction sector, Building Information Models (BIMs) are increasingly used, since they offer several benefits in the design of new buildings and the management of the existing ones.
Frequently, however, BIMs are not available for already built constructions, but, at the same time, the range camera technology provides nowadays a cheap, intuitive and effective tool for automatically collecting the 3D geometry of indoor environments. It is thus essential to find new strategies, able to automatically extract the geometrical information contained in the 3D models so easily collected through the range cameras, performing in this way the first step of the scan to BIM process.
In this work, a new algorithm to extract planimetries from the 3D models of rooms acquired by means of a range camera is therefore presented.
In particular, the algorithm consists of several steps. First of all, under the hypothesis of rooms with simple geometry (flat ceilings), the plane corresponding to the ceiling is identified in the point cloud through the RANSAC algorithm; in this way, it is possible to work in a 2D space, by considering exclusively the points of the 3D model that effectively belong to ceiling (and not to the walls).
Then, the found points are connected through plane surfaces using the well-known Delaunay triangulation algorithm, for the first time not imposing a limit on the maximum length of the sides of the triangles. Subsequently, a statistical analysis was carried out in order to find the mode of the lengths of the sides between adjacent points, after having grouped them in bins of 1 mm wide; the mode served as a limit in the second Delaunay triangulation step. Also, the segments that make up the perimeter were easily identified since they belong exclusively to a one mesh.
Finally, to find the vertexes of the perimeter, the RANSAC algorithm is recursively applied to the perimeter points: for each side of the perimeter, the outliers of the previous step are the input data for the next step and so on (see Figure 1).
The algorithm was tested on two rooms, characterized by different shapes and dimensions, whose 3D models were captured with the Occipital Structure SensorTM, one of the most promising Structured Light range camera. The Room Capture application, provided within the Structure SDK by Occipital itself, was thus used to capture in real-time the 3D models of the indoor environments.
The preliminary results, reported in Figure 2, are promising: the developed algorithm is able to model effectively the 2D shape of the investigated rooms, with an accuracy level comprised in the range of 5 - 10 cm. It can be potentially used by non-expert users in the first step of the BIM generation, when the building geometry is reconstructed, for collecting crowdsourced indoor information in the frame of BIMs Volunteered Geographic Information (VGI) generation.

F⁴SS4G - IT 2018

The developed methodology was implemented through some Python scripts and the use of Cloud Compare software, free and open source, and will be released as a free and open source software itself.

BIBLIOGRAPHY

- F. Capocchiano, R. Ravanelli, and M. Crespi, A tool for crowdsourced building information modeling through low-cost range camera: preliminary demonstration and potential, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 2017 -in press.
- Donath, Dirk, and Torsten Thurow. "Integrated architectural surveying and planning: methods and tools for recording and adjusting building survey data. *Automation in Construction* 16.1 (2007): 19-27.
- Fischler, Martin A., and Robert C. Bolles. "Random sample consensus: a paradigm for model fitting with applications to image analysis and automated cartography. *Communications of the ACM* 24.6 (1981): 381-395.
- Izadi, S., Kim, D., Hilliges, O., Molyneaux, D., Newcombe, R., Kohli, P., Shotton, J., Hodges, S., Freeman, D., Davison, A. and Fitzgibbon, A., 2011. KinectFusion: Real-time 3D Reconstruction and Interaction Using a Moving Depth Camera. *Proceedings of the 24th annual ACM symposium on User interface software and technology*.
- Newcombe, R., Izadi, S., Hilliges, O., Molyneaux, D., Kim, D., Davison, A., Kohli, P., Shotton, J., Hodges, S. and Fitzgibbon, A., 2011. KinectFusion: Real-Time Dense Surface Mapping and Tracking. *Proceedings of the 10th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*.
- Volk, Rebekka, Julian Stengel, and Frank Schultmann. "Building Information Modeling (BIM) for existing buildings—Literature review and future needs." *Automation in construction* 38 (2014): 109-127.

Title: **Progetto “PRO” Punti di Riferimento Open**

Authors: *Fabio Zonetti e Luca Morelli*
e42.it Cartography website Roma

Keywords: Monografie Open, Punti di riferimento geodetici, Progetto PRO

Il progetto ha come obiettivo la condivisione dei punti di riferimento geodetico-cartografici realizzati dagli utenti e condivisi apertamente.

Ancora oggi, le monografie dei punti geodetici (come Trigonometrici catastali, IGM, etc) sono rese disponibili tramite il loro acquisto e comunque non aperte al riuso.

Abstract: Il progetto PRO consiste in una banca dati contenente le monografie dei punti di riferimento rilevati con modalità professionale (GPS GEODETICO con acquisizione RTK, statico o statico rapido) comprensiva dei file RINEX per ogni punto acquisito. Per la visualizzazione della banca dati viene utilizza la piattaforma QGIS-Cloud, mentre le monografie e i file RINEX risiedono su altro server, raggiungibili con un hyperlink presente nella tabella attributi.

FOSS4G - IT 2018

Title: **Georiferire il dato Archeologico**

Authors: *Paolo Rosati e Roberto Montagnetti*

Una Quantum inc

Keywords: Qgis3, pyarchinit, methodology, python, gps, raspberry, lizmap, postgresql, spatialite
Mysql, GrassGis

Tale contributo, presentando una serie di esempi pratici derivanti da casi di studio e progetti lavorativi, intende affrontare le modalità di produzione e gestione dei dati archeologici attraverso sistemi open source, mettendo in evidenza i problemi, le potenzialità e soprattutto le novità legate all'utilizzo del software libero in questo ambito.

Particolare rilevanza sarà data alla georeferenziazione, in ambiente FOSS, delle "dense cloud" derivanti dalle elaborazioni fotogrammetriche e alle varie modalità del loro utilizzo all'interno dei sistemi informativi territoriali.

Le procedure e le metodologie di lavoro che verranno proposte scaturiscono oltre che dal background personale dei promotori di questo articolo, da tre anni di esperienza didattica, divulgativa e di sviluppo informatico maturata all'interno di Una Quantum, una realtà associativa nata nel 2014 con l'intento di favorire lo sviluppo e la diffusione di software e hardware open-source per la gestione e la valorizzazione dei Beni Culturali.

Abstract:

Scopo di questa presentazione è fornire il nostro contributo, allo sviluppo della disciplina archeologica negli anni della rivoluzione digitale, la quale in Italia sembra ancora tutt'altro che compiuta. Un'entità che sta lavorando costantemente alla creazione di strumenti informatici open source specifici per l'archeologia anziché limitarsi semplicemente ad adattare applicativi e dispositivi sviluppati in altri ambiti per inserirli, più o meno proficuamente, all'interno del nostro settore. Nella storia del nostro campo di ricerca, infatti, raramente vengono sviluppati strumenti Hi-tech o elaborate procedure informatiche appositi e provenienti interamente dall'interno della sua comunità scientifica.

Si intende quindi, in questo modo, suggerire degli spunti di riflessione, di dibattito e di confronto utili al raggiungimento del fine condiviso dello sviluppo di una metodologia archeologica informatizzata e open-source.

Title: **Il SITAVR, Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona. Un approccio agli standard e un esperimento di condivisione per l'archeologia veronese**

Alberto Belussi (1), Piergiiovanna Grossi (2), Sara Migliorini (1)

Authors: (1) Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Verona; (2) Dipartimento Culture e Civiltà, Università degli Studi di Verona

Keywords: CIDOC-CRM, GeoUML methodology, RDF, sistemi informativi archeologici, modellazione dati, scambio dati, modellazione spazio-temporale

Abstract: Dal 2011 viene sviluppato a Verona il sistema informativo geografico archeologico cittadino (Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona – SITAVR - <https://sitavr.scienze.univr.it>), sulla base dell'esistente e ben consolidato sistema

FSS4G - IT 2018

informativo geografico archeologico di Roma (SITAR project), esistente dal 2008. Il principale obiettivo di entrambi i progetti è la raccolta di informazioni sui risultati archeologici relativi ai due centri urbani italiani con lo scopo di supportare un'analisi archeologica completa e promuovere il riutilizzo e la condivisione della conoscenza archeologica.

La ricerca presso l'Università di Verona ed il corrispondente progetto sono stati sviluppati su due linee principali: (a) gli studi archeologici, finalizzati alla raccolta dei dati e dei contenuti, e (b) l'informatica applicata al patrimonio culturale, finalizzata all'organizzazione, all'uso e alla conservazione dei dati sulla base di strumenti, metodologie e tecnologie standard.

A questo proposito, il primo passo nel progetto SITAVR è stato quello di creare un modello di dati archeologici condiviso, attraverso l'utilizzo di metodologie standard come l'UML e degli standard ISO 19100 per la rappresentazione dell'informazione spazio-temporale e la raccolta dei metadati. Una volta consolidato e pubblicato il modello concettuale dei dati, il passo successivo è stato il tentativo di internazionalizzazione dello stesso e di confronto con altri standard per la raccolta di informazioni archeologiche e culturali, come il CIDOC-CRM e la direttiva INSPIRE. In seguito, si è passati alla definizione di un formato comune per lo scambio e la condivisione dei dati. Da un lato sono stati predisposti una serie di servizi Web che utilizzano lo standard WFS per la visualizzazione, manipolazione e interrogazione del dato e dall'altro è stata definita una codifica RDF per consentire l'utilizzo di strumenti di analisi e derivazione di nuove informazioni dai dati raccolti. Riguardo la parte di visualizzazione del dato archeologico tramite WebGIS sono allo studio una serie di tecniche per usufruire in modo completo ed innovativo degli strumenti messi a disposizione dallo standard WFS, ad esempio una navigazione del dato basata sul concetto di "oggetto" e di relazione tra oggetti, piuttosto che una tradizionale fruizione del dato "piatta", vale a dire tramite strati cartografici sovrapponibili (layers), nonché un'interrogazione del dato attraverso interrogazioni definite a livello concettuale, più vicino al linguaggio usato dagli esperti del dominio applicativo.

La linea di ricerca e sviluppo sopra descritta ha sostenuto e incoraggiato la cooperazione tra il SITAVR e il progetto madre SITAR. Alcuni test pratici di interoperabilità tra i due sistemi hanno dimostrato l'efficacia dell'approccio proposto. In particolare, un esperimento riguardo l'esecuzione integrata di alcune interrogazioni sui due sistemi (focalizzato sui contesti funerari e la rete stradale delle due città) è stato implementato con successo. La fase ora in via di sviluppo riguarda l'apertura al pubblico dei dati non coperti da particolari forme di tutela, sia attraverso formati standard per il riuso, l'integrazione e l'analisi, sia attraverso forme interattive per la consultazione da parte del grande pubblico.

In conclusione, il progetto SITAVR è stato finalizzato fin dalla sua origine all'interoperabilità. Ciò ha richiesto un grande investimento iniziale di risorse, ma ha consentito di ottenere risultati in termini di analisi dei dati che da sistemi non integrati non si sarebbero potuti facilmente ottenere.

F⁴SS4G - IT 2018

- Title:** **Da depositi invisibili a risorse visibili: il GIS per la gestione dei depositi di materiale archeologico**
- Authors:** *Federica Rinaldi (1), Alessandra Tronelli (2), Alessandro Del Brusco (3)*
(1) MIBACT, (2) Società, (3) libero professionista
- Keywords:** depositi di materiale archeologico, gestione, GIS
- Abstract:** Nell'ambito della tutela del suburbio della Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma (ma non solo) una forte criticità, anche solo per la imponente crescita esponenziale, è rappresentata dalla individuazione/gestione dei depositi di materiale archeologico.
- Le ricerche archeologiche condotte quotidianamente producono, infatti, una quantità di manufatti e reperti la cui destinazione finale costituisce un problema di tutela ma anche di fruizione e valorizzazione, considerando la richiesta sempre più insistente da parte del pubblico (studiosi e non) di potere usufruire di quei luoghi "invisibili" dove spesso si cela la maggior parte della memoria del territorio di riferimento.
- Tra tutela (come conoscenza) e fruizione (come valorizzazione) si colloca il difficilissimo segmento della gestione, con tutte le implicazioni connesse con la conservazione (come manutenzione e/o restauro), ma anche con la logistica degli spazi (e quindi con la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro).
- Sulla base di queste premesse a partire dal 2015 l'Ufficio da me diretto ha avviato un progetto pilota che al momento ha la consapevolezza di doversi arrestare alla filiera della tutela-gestione, prevedendo comunque di poter approdare un giorno alla fruizione-valorizzazione se non fisica, almeno virtuale, attraverso lo strumento del digitale e dell'informatica.
- Come funzionaria di zona preposta alla tutela del territorio del IV Municipio Nord (tiburtino-nomentano), sin dall'inizio del mio servizio, mi sono dovuta confrontare con almeno 40 anni di ricerche archeologiche (oltre a quelle da me stessa dirette) e quindi con una produzione di materiali e di cassette che non era mai stato possibile, per diverse ragioni che non è qui il caso di analizzare, sistemare all'interno di un unico deposito di riferimento.
- La necessità di conoscere approfonditamente la storia del territorio, ma anche di trovare nuovi spazi all'inarrestabile aumento di cassette, convinse della necessità di avviare un censimento per individuare il numero e la collocazione geografica dei depositi contenenti materiale proveniente dal IV Municipio: ne sono stati individuati ad oggi (2017) almeno 15, temporanei e/o definitivi, per un totale di circa 4000 cassette. Si tratta di magazzini presenti all'interno di edifici di proprietà dello Stato, di Roma Capitale, di ditte private, fino ai Campi base delle imprese impegnate nei grandi appalti pubblici.
- L'aspetto più critico e "pericoloso" di cui ci siamo da subito resi conto è che tutte quelle cassette erano sostanzialmente "mute", avevano cioè perso (realmente o solo apparentemente) ogni legame con la storia dello scavo, ovvero con quella documentazione scientifica (che viene di norma consegnata al termine delle indagini) che da una decina d'anni è sistematicamente acquisita e digitalizzata dal progetto SITAR.
- Dall'esigenza quindi di costruire un GIS cartografico per il posizionamento delle indagini archeologiche e dei depositi/magazzini collegato ad un database in grado di

F⁴SS4G - IT 2018

registrare la quantificazione delle cassette prodotte, i reperti notevoli inventariati secondo il sistema ICCD-RA e soprattutto la documentazione scientifica acquisita dal SITAR con il relativo codice OI, è nato il progetto pilota che si intende presentare in questa sede (nella forma di un poster), interamente gestito da software open source del tipo PostgreSQL/PostGIS per la gestione del geodatabase con i dati tabellari e dal desktop Quantum GIS (QGIS) per la gestione della localizzazione sul territorio. L'obiettivo del lavoro, che riteniamo di aver raggiunto nel settore del tiburtino-nomentano, è quello di riannodare virtualmente la storia dei palinsesti archeologici, dallo strato al "coccio", non perdendo la memoria dei luoghi e contenitori fisici.

Title: **Archeologia dei paesaggi nel territorio comunale di Barletta: QGIS e l'analisi territoriale**

Authors: *Cosimo Damiano Diella (1), Emanuele Pio Guida (2)*
(1) Università degli Studi di Firenze, (2) Università degli Studi di Bari

Keywords: Open Source, QGIS, landscape archeology, territorial analysis

Abstract: Il seguente lavoro si propone di ricostruire i paesaggi che nel corso del tempo si sono stratificati in un territorio che è quello dell'attuale comune di Barletta. Esso è un territorio a sud del fiume Ofanto e che in antico doveva essere racchiuso tra questo importante fiume e un corso d'acqua oggi ridotto che è l'antico fiume Aveldium. Tale territorio infatti si presenta a livello archeologico poco indagato e quelle poche ricerche effettuate sono ormai datate e hanno bisogno di una revisione che tenga in considerazione le moderne metodologie in seno all'archeologia dei paesaggi. In questo territorio l'archeologia dei paesaggi può fare molto, essendo una zona fortemente suscettibile ai cambiamenti ambientali, come si vedrà nel corso della trattazione. Oltre alle fonti archeologiche (quindi ai rinvenimenti effettuati da quelle pochissime ricognizioni) ci si è serviti della conoscenza geologica-geomorfologica del territorio comunale, oltre alle fonti cartografiche antiche e alle fonti scritte che hanno permesso a volte una migliore comprensione dei fenomeni e delle trasformazioni del paesaggio. L'analisi è stata portata avanti concentrandosi sia sui rinvenimenti e sulla storia della città di Barletta e sia sul territorio e sulla cittadella medievale di Canne della Battaglia che amministrativamente è annessa al territorio comunale barlettano. Questo secondo centro, abbandonato nel corso del Medioevo ha una continuità di vita che parte dal Neolitico e qui si concentrano numerosi rinvenimenti che sono quindi confrontabili con quelli del contesto barlettano. Per questa ricerca dunque ci si è serviti delle poche pubblicazioni a disposizione riguardanti il territorio. Si è cercato così di versare tutti i dati a disposizione in ambiente GIS, al fine facilitare l'analisi territoriale. L'utilizzo di QGIS infatti ha facilitato notevolmente l'interpretazione dei dati a disposizione mettendo in luce dinamiche che altrimenti sarebbe stato difficile individuare.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **Gestire la geografia della complessità, dai dati alle storie: il GIS e il wiki del progetto Percorsi BioGrafici tra archeologia pubblica e rigenerazione urbana**
- Authors:** *Samanta Mariotti*
Independent scholar
- Keywords:** Percorsi BioGrafici, Monforte San Giorgio, GIS, QGIS, wiki, Archeologia pubblica
- Abstract:** Percorsi BioGrafici, nato dalla collaborazione tra il Comune di Monforte San Giorgio (ME) e il Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali dell'Università di Siena, è uno dei progetti risultati vincitori del bando per l'assegnazione di finanziamenti per “progetti culturali destinati a comuni con siti caratterizzati da inquinamento ambientale” promosso da Ales, società in house del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.
- Il progetto che mette insieme archeologi, esperti di storia locale, architetti rigeneratori e artisti, si configura come uno strumento di lettura della complessità storica del paese – abitato senza soluzione di continuità fin dal medioevo - e delle sue dinamiche di trasformazione nel tempo, a partire dalla analisi e dalla interpretazione delle tante tracce che la vita e l’attività degli uomini hanno lasciato in questo pezzo di paesaggio nel corso dei secoli. L’idea di fondo è quella di comprendere – e soprattutto far comprendere, in primo luogo alla comunità di eredità dei Monfortesi e poi a una comunità più allargata e differenziata – quando, come e perché il paese ha assunto la sua conformazione attuale. Questa consapevolezza sarà poi la base di partenza per progettare e mettere in pratica attività specifiche di miglioramento come la riqualificazione di elementi specifici del tessuto urbano attraverso pratiche di valorizzazione leggera; il potenziamento della fruizione del patrimonio collettivo attraverso la realizzazione di percorsi tematici; il miglioramento della relazione tra una comunità e il proprio ambiente di vita attraverso attività di archeologia pubblica che coinvolgano i vari nuclei della popolazione; la rigenerazione del rapporto tra uomini e cose nello spazio urbano, con l’obiettivo di indurre, nel tempo, l’adozione di comportamenti virtuosi di rispetto e tutela del proprio spazio di vita e di relazione; lo sviluppo conviviale di un borgo derivato dal coinvolgimento e da una maturata consapevolezza della comunità nei processi di conoscenza archeologico/antropologico di un luogo.
- Va da sé che un progetto avente come oggetto di studio un contesto come quello di Monforte San Giorgio, dove per decenni il piano urbanistico non ha previsto alcuna specifica salvaguardia degli elementi storici e dove le tracce del passato sono intrinsecamente legate a quelle del presente, deve necessariamente partire da un'impostazione metodologica precisa: quella propria dell'archeologia globale, intesa come approccio conoscitivo olistico che non privilegi nessuna traccia rispetto ad un'altra e che faccia della lettura dei segni del passato il punto di partenza per qualsiasi sintesi ulteriore. Per fare questo - per mettere ordine in un apparente caos - si è deciso di impostare il lavoro partendo da una mappatura conoscitiva sulla base di una pianta catastale, predisponendo una ricognizione puntuale di tutti gli elementi del paesaggio urbano attuale che abbiano una loro caratterizzazione storica nel lungo periodo, dall’età medievale e moderna fino all’archeologia e alla cultura materiale della contemporaneità. QGIS è la piattaforma scelta per raccogliere questi dati e farli poi

F⁴SS4G - IT 2018

confluire in mappe via via più ragionate che colleghino gli elementi significativi emersi nello spazio urbano con i successivi “fili rossi” della comprensione (da svilupparsi poi sotto forma di percorsi accessibili a tutti). Oltre a una piattaforma GIS, avevamo poi necessità di avere a disposizione uno strumento che ci permettesse di registrare non solo l’oggettiva evidenza delle tracce (una volta che esse fossero state individuate come tali), ma anche lo svilupparsi del processo conoscitivo che è proprio dell’indagine archeologica, tanto più se essa concerne un progetto dall’alto contenuto sperimentale come in questo specifico caso. Ecco dunque il perché della scelta di un wiki (MediaWiki) quale supporto informatico per raccogliere “tutto” quel che sapevamo sul nostro oggetto di conoscenza, indipendentemente dalla natura e dalla tipologia delle singole fonti di informazione e dalla tecnologia applicata alla loro registrazione/gestione.

In questo modo i due macrocontenitori – da un lato il GIS che permette la visualizzazione dei dati raccolti e consente di far emergere connessioni spaziali tra le tracce registrate, dall’altro il wiki, la raccolta “enciclopedica”, non formalizzata e progressiva della conoscenza e delle riflessioni interpretative circa il contesto indagato – una volta integrati, possono permettere di raggiungere un sistema composito estremamente funzionale e in buona misura corrispondente agli obiettivi del progetto: leggere le tracce della storia globale di un centro “minore” e valorizzarle all’interno di percorsi di conoscenza condivisi con la comunità locale.

Percorsi BioGrafici può in questo modo raccogliere al suo interno tracce fisiche, fonti di diversa natura anche intangibili (ma di cui noi possiamo tenere memoria tramite una narrazione), riflessioni metodologiche perfezionabili, in divenire e riutilizzabili in futuro in contesti d’indagine simili e risultati che possono facilmente essere condivisi e resi accessibili a chiunque interessato. Così facendo già dalle fasi iniziali risulta possibile impostare il lavoro in un’ottica futura: il GIS come base di progettazione e ridefinizione degli spazi pubblici, il wiki una volta aperto (in questa prima fase sarà accessibile solo a chi materialmente lavora al progetto), come contenitore di memorie condivise a disposizione della comunità locale.

Se è vero che la tecnologia può venirci incontro nell’affrontare le sfide della modernità con un’ottica futura, nella prospettiva attuale di un patrimonio culturale inteso essenzialmente come “patrimonio di eredità di una comunità viva” - così come esso è sancito nella convenzione internazionale di Faro del 2005 - un simile approccio, basato su applicazioni e software Open Source, consente sia di approfondire lo studio dei contesti che di impegnarsi nel restituire alle comunità locali quell’insieme di tracce, alcune più immediatamente visibili, altre meno visibili ma non meno interessanti, della continuità di vita di un paese attraverso i secoli.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **L'Open Source per i Musei: il Tour Virtuale del Museo delle Origini (Sapienza Università di Roma)**
Authors: *Valerio De Luca(1), Paolo Rosati (1), Chiara La Marca (2), Maria Lucrezia Savino (2), Cecilia Conati Barbaro (2)*
Keywords: (1) Una Quantum; (2) Sapienza University of Rome
Museum, Virtual Tour, Spherical Photography, Panorama 360, 3D, Virtual Reality, Web, Open Source
- Abstract:** Il Museo delle Origini è il museo di Preistoria inserito nella rete museale dell'Università Sapienza ed espone materiali archeologici che coprono un ampio arco cronologico, dal Paleolitico alla prima Età del Ferro. E' uno spazio dinamico in cui le attività di ricerca relative a scavi e laboratori si affiancano a progetti didattici rivolti non solo agli studenti universitari ma anche alle scuole e ad un pubblico ampio. Tali prerogative giustificano l'esigenza di configurare lo spazio museale come un percorso aperto e fruibile secondo diverse modalità.
Per favorire l'accesso alle collezioni museali e sperimentare una nuova forma di comunicazione del dato archeologico è stato creato un Tour Virtuale (<https://web.uniroma1.it/museoorigini/tour-virtuale/tour-virtuale>) grazie ad una fruttuosa collaborazione fra studenti, dottorandi e l'Associazione Una Quantum Inc.. Il tour virtuale è stato realizzato mediante l'utilizzo di una macchina fotografica 360, foto sferiche, software Free e Open Source.
Tramite la navigazione virtuale è possibile dal proprio pc spostarsi nei diversi ambienti del Museo ed esplorare le vetrine delle differenti sale. Nei link informativi interrogabili sono stati inseriti contenuti di testo, multimediali (foto, illustrazioni e video) e, per gli oggetti di maggior rilievo, gli accurati modelli fotogrammetrici in 3D. Questi ultimi sono stati elaborati in ambiente open e condivisi sulla piattaforma Sketchfab.
La scelta dell'Open Source è stata dettata dalla volontà di realizzare un tour virtuale aperto e implementabile, attraverso metodi replicabili e tecnologie accessibili, al fine di poter rendere l'istituzione visitabile liberamente on line e direttamente dal proprio pc, tablet o smartphone.
- Title:** **Disuguaglianze socio-economiche e crescita urbana a Roma**
Authors: *Keti Lelo (1), Salvatore Monni (1), Federico Tomassi (2)*
Keywords: (1) Roma Tre University; (2) Agenzia per la Coesione Territoriale
Disparità socio-economiche, analisi territoriale, open data, Roma
- Abstract:** Lo sterminato territorio di Roma è interrotto da barriere visibili e invisibili che determinano realtà urbane molto diversificate, spesso poco conosciute, e in continua evoluzione. Abbiamo analizzato lo sviluppo urbano e le caratteristiche socio economiche di queste realtà territoriali a livello di zona urbanistica con dati open provenienti da fonti diverse, proponendo nuove letture e mettendo a disposizione dei utenti interessati nuova informazione territoriale, che rimane open. Le cartografie e i dati tematici da noi elaborati sono pubblicati nel blog #mapparoma, che raccoglie inoltre anche informazioni su iniziative, dibattiti, pubblicazioni e raccolte di dati su Roma e il suo territorio.

F^{OSS}4G - IT 2018

Title: **Tecniche e dati open source per l'analisi diacronica del territorio della città di Roma nel XX secolo**

Valerio Baiocchi (1), Francesca Giannone (2), Ketil Lelo (3)

Authors: (1) Sapienza University of Rome; (2) Università Niccolò Cusano; (3) Università Degli Studi Roma Tre

Keywords: QGIS, Rome, DEM, georeferencing

La carta storica della città di Roma, redatta dall'Istituto Geografico Militare (IGM) su richiesta dell'amministrazione comunale, fu completata nel 1908. Questa cartografia, in scala 1:5000, rappresenta una fonte storica preziosa per gli studi che si occupano di analisi territoriale diacronica; difatti in questo periodo storico la città subisce un profondo sviluppo demografico ed urbanistico determinando una trasformazione che non ha precedenti nei secoli scorsi.

Abstract: In particolare la carta del 1908 include la rappresentazione degli edifici e della morfologia del terreno con caratteristiche comparabili a quelle di una moderna cartografia a grande scala.

Il presente lavoro si inquadra in un'attività di ricerca più ampia: gli studi inerenti alla definizione del datum utilizzato nel 1908 e alla georeferenziazione della cartografia sono stati già affrontati in precedenti lavori. In questo lavoro si intende proseguire l'attività di ricerca con l'estrazione e l'analisi dell'informazione altimetrica disponibile sulla cartografia storica. Le curve di livello presenti sulla cartografia storica sono state digitalizzate ed interpolate in ambiente open; i modelli digitali del terreno ottenuti sono stati confrontati con modelli attuali da cartografia e da lidar, evidenziando differenze e criticità legate alla definizione di diversi datum altimetrici

Title: **QGIS, database ed epigrafia: un progetto in corso**

Silvia Gazzoli

Authors: Dip.to Studi Letterari, filologici e linguistici - Storia Romana - Università degli Studi di Milano

Keywords: Qgis, PostGis, Database

Abstract: L'utilizzo dei software di georeferenziazione, ormai straordinariamente diffuso in ambito archeologico, riscuote un minore utilizzo in ambito epigrafico e storico. La proposta di poster che intendo sottoporre alla vostra attenzione concerne l'evoluzione di un progetto presentato durante il precedente incontro Archeofoss2016 tenutosi a Cagliari riguardante la creazione di un GIS per lo studio delle testimonianze epigrafiche riguardanti la mortalità infantile in Lombardia in epoca romana (parte della mia ricerca di dottorato in corso di svolgimento).

La questione che verrà esposta sarà soprattutto di carattere metodologico, relativa alle possibilità offerte dall'unione tra un software di georeferenziazione e la creazione di database relazionali: non si avrà più, dunque, solamente un contenitore di informazioni sintetiche, ma un vero e proprio supporto nella classificazione e nello studio delle iscrizioni prese in esame.

L'utilizzo di un sw di georeferenziazione, in primo luogo, permette di inserire le singole

F⁴SS4G - IT 2018

testimonianze epigrafiche nel contesto archeologico di appartenenza, sia nel caso di rinvenimenti durante attività di scavo sia nell'eventualità di reimpieghi. Vista la particolarità del popolamento del territorio corrispondente alla Lombardia in epoca preromana e alla successiva influenza che questo ebbe nelle epoche successive il dato geografico assume una valenza molto importante. La possibilità di collegare queste informazioni ad un database relazionale prettamente incentrato sullo studio delle epigrafi offre notevoli spunti di approfondimento sia dal punto di vista esclusivamente epigrafico sia da quello archeologico.

Il fine di questo poster sarà mostrare come l'utilizzo di database relazionali georeferenziati possa essere un valido aiuto nel caso di progetti di ampio respiro in ambito epigrafico.

Title: **Sviluppo di un formato open per la gestione di dati litostratigrafici**

Authors: *Valerio Baiocchi (1), Francesca Giannone (2), Annalisa Guercio (3)*
(1) Sapienza University of Rome; (2) Università Niccolò Cusano; (3) INAIL

Keywords: Litostratigraphy, DEM, Paraview, QGIS

Il presente lavoro propone la strutturazione di un formato open per la gestione dei dati litostratigrafici. Tale formato potrebbe permettere la standardizzazione di tali informazioni per la gestione in ambienti proprietari ed open.

Inoltre, nel presente lavoro si ricostruisce una reale successione stratigrafica del sottosuolo a partire dalla conoscenza di dati puntuali, ottenuti dall'esecuzione di sondaggi geognostici, per testare la validità dell'approccio su un caso reale. La

Abstract: ricostruzione stratigrafica è stata ottenuta sovrapponendo le superfici interpolate che rappresentano i letti dei singoli strati, ottenendo così il Modello Digitale Tridimensionale del Sottosuolo (DTUM: Digital Tridimensional Underground Model). L'interpolazione, la visualizzazione e l'analisi del DTUM è stata gestita in ambiente open source con due differenti software: Paraview, software per la visualizzazione l'analisi di dati 3D, e QGIS. In particolare verranno evidenziate differenze, vantaggi e criticità emerse nel confronto dei due software.

FOSS4G - IT 2018

- Title:** **La sezione trasversale di un corso d'acqua: dalla superficie topografica al grafico, passando per il GIS**
- Authors:** *Andrea Mandarino (1), Michael Maerker (2), Francesco Zucca (2), Matteo Crozi (2), Marco Firpo (1)*
- Keywords:** (1) Università degli Studi di Genova – DISTAV; (2) Università degli Studi di Pavia
Grass GIS, FOSS GIS, GNSS, Rilievo topografico, Sezione trasversale, Morfologia fluviale, Evoluzione del sistema fluviale
- Abstract:** Il rilievo topografico rappresenta una delle principali fonti di dati per l'analisi della morfologia dei corsi d'acqua e la caratterizzazione delle loro tendenze evolutive. Il rilievo della sezione trasversale dell'alveo, in particolare, risulta di grande utilità al fine di quantificare localmente le variazioni altimetriche dello stesso, ed eventualmente anche della piana circostante, tramite la comparazione di dati rilevati in momenti diversi. Esso, inoltre, se effettuato in maniera diffusa lungo un'asta fluviale, fornisce informazioni rilevanti circa il trasporto solido.
- Ciò considerato, si descrive una procedura semiautomatica messa a punto tramite il software Free and Open Source GRASS GIS per l'elaborazione dei dati rilevati mediante tecnologia GNSS lungo una sezione trasversale nota di un corso d'acqua. I punti battuti dall'operatore sulla sezione (sia essa materializzata sul terreno o visualizzata su dispositivo digitale), o meglio in un buffer più o meno ampio a seconda delle specifiche tecniche e dei vincoli sito-specifici, costituiscono, unitamente al layer lineare raffigurante la traccia di sezione stessa, i dati di input della procedura. Le coordinate planimetriche di tali punti devono essere state sottoposte precedentemente a correzione (effettuata in post-processing o in tempo reale) e la quota ellissoidica misurata deve essere stata convertita in quota geoidica (per es. tramite il software ConveRgo).
- Tramite uno script per la shell di GRASS basato su alcuni moduli di geoprocessing vettoriale, i suddetti punti vengono proiettati sulla sezione, perpendicolarmente ad essa e conservando ognuno i propri attributi. A ciascuno di essi viene assegnato il valore della sua distanza dal vertice sinistro della sezione. L'output della procedura è costituito da un layer puntuale i cui elementi si collocano sulla sezione trasversale e dispongono del valore di distanza (m) dal vertice suddetto e di quota (m s.l.m.) rilevata. Il grafico riportante questi valori rispettivamente in ascissa ed in ordinata, unitamente ai dati storici disponibili, viene creato tramite la libreria Matplotlib in Python.
- La procedura implementata permette, dunque, di elaborare tramite FOSS GIS, velocemente e con relativa facilità i dati puntuali rilevati con tecnologia GNSS al fine di ottenere una descrizione dettagliata della superficie topografica lungo sezioni trasversali monumentate e confrontabile con dati preesistenti.
- La metodologia descritta è stata applicata ai dati puntuali raccolti durante la vasta campagna di rilievi topografici condotta lungo i torrenti Scrivia e Orba (Provincia di Alessandria) nell'estate 2017 con la finalità di definire le variazioni verticali dell'alveo in riferimento a sezioni trasversali monumentate e precedentemente già rilevate.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **L'approvvigionamento idrico a Leopoli-Cencelle: elaborazioni geomorfologiche e territoriali**
- Authors:** *Giulia Doronzo*
Sapienza University of Rome
- Keywords:** infrastrutture idriche, acquedotto, dataset GIS, tracce GPS, dati Lydar, modello digitale del terreno
- Abstract:** La ricerca presso il sito di Leopoli-Cencelle, ha consentito di definire la strutturazione urbanistica e la rete delle infrastrutture, fra cui quelle idriche, analizzandone gli elementi residuali, la loro posizione nella topografia urbana, le scelte costruttive e le relative soluzioni tecniche. È l'acquedotto che serviva la città, l'elemento problematico sia sul piano di attribuzione cronologica che di posizionamento nel territorio: i resti della condotta forzata o sifone rovescio, che conduceva l'acqua in città, sono stati rinvenuti sulla collina di Ripa Maiale ad est di Cencelle. A partire da questi dati oggettivi è stato impostato un dataset GIS contenente le tracce GPS ricavate delle ricognizioni effettuate sulle pendici e nei dintorni del sito ed in seguito integrate dai connessi punti georiferiti. Dall'incrocio tra i dati Lydar e il modello digitale del terreno, appositamente creato, sarà possibile stabilire con esattezza la quota del punto di captazione dell'acquedotto e da ultimo, i calcoli relativi alla pendenza e alla pressione della condotta idraulica, permetteranno la comprensione della quota alla quale l'acquedotto si immetteva nella città.
-
- Title:** **L'abbandono rurale attraverso i dati del censimento permanente ISTAT**
- Authors:** *Giancarlo Macchi Jánica*
University of Siena
- Keywords:** Geografia, popolazione, aree rurali, abbandono
- Abstract:** La desertificazione demografica è stata descritta come un processo di abbandono di una parte importante di zone geografiche del territorio nazionale. Si tratta di un fenomeno cronico, caratterizzato da due fattori: marcato invecchiamento della popolazione accompagnato da una sensibile riduzione del numero di residenti. Si tratta di forme di spopolamento che rischiano di compromettere la sopravvivenza di intere comunità rurali, del loro patrimonio culturale, così come dei relativi paesaggi agrari. È evidente che la criticità determinata da questo pericoloso fenomeno demografico impone di monitorare a livello spaziale, per le zone interessate e per quelle a rischio, l'andamento, con grande attenzione e sistematicità.
- Oggetto del presente contributo è quello di valutare per le aree campione del territorio della Toscana, l'andamento dell'abbandono grazie all'utilizzo dei dati del «censimento permanente dell'ISTAT» e l'analisi spaziale. Il «censimento permanente», avviato nel 2012 nasce infatti con l'obiettivo di rendere disponibile cadenza annuale i dati sulla popolazione e le abitazioni con. Come ribadito da più parti, i dati ISTAT sono diventati una delle principali fonti geografiche libere nel panorama nazionale, e, come sarà illustrato, il «censimento permanente» rappresenta anche una novità significativa per la ricerca scientifica, dato che consente di uscire dallo studio e analisi basato dal ciclo intercensuario dei 10 anni.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **Rappresentare le componenti paesaggistiche con software GIS open source: l'esperienza del Piano Territoriale d'Area della Franciacorta**
- Authors:** *Filippo Carlo Pavesi (1), Andrea Azzini (2), Michele Pezzagno (1), Fulvio Adobati (2)*
(1) Università degli Studi di Brescia; (2) Università degli Studi di Bergamo
- Keywords:** pianificazione d'area vasta, rappresentazione cartografica, paesaggio
- Abstract:** La legge di governo del territorio della Regione Lombardia (l.r. 12/2005) prevede la possibilità di avviare Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) relativi ad aree di significativa ampiezza interessate da dinamiche di carattere sovralocale. Il presente contributo fa riferimento all'ultimo PTRA approvato in Lombardia (luglio 2017), riguardante 22 comuni della Franciacorta bresciana che da oltre un decennio hanno avviato un percorso di condivisione delle politiche territoriali. L'ambito geografico di riferimento risulta interessante in quanto si caratterizza per le intense dinamiche insediative, per la significativa valenza paesaggistica e per la diffusa presenza sul territorio di beni culturali.
- Il paesaggio rappresenta uno dei temi cardine attorno a cui si è strutturato il percorso di elaborazione del Piano, ampiamente partecipato dai soggetti istituzionali del territorio (Comuni, Soprintendenza, Provincia, associazioni di categoria...). L'approccio partecipativo adottato nella costruzione del piano ha reso necessaria la predisposizione di cartografie tematiche volte a favorire la comunicazione e la condivisione dei contenuti tra i diversi soggetti istituzionali e stakeholders implicati. Il software GIS open source QGIS si è dimostrato il più valido strumento per elaborare l'apparato cartografico di Piano, grazie alla spiccata flessibilità nell'operare sulla vestizione grafica degli elementi.
-
- Title:** **La mappa interattiva (WebGIS) per scoprire il patrimonio culturale diffuso dell'Emilia-Romagna attraverso la mobilità sostenibile**
- Authors:** *Ilaria Di Cocco (1), Francesco Marucci (2)*
(1) Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per l'Emilia-Romagna; (2) Cooperativa Alveo
- Keywords:** Geodatabase, patrimonio culturale, gis open source, itinerari, turismo culturale, portale web, mobilità sostenibile
- Abstract:** Presentazione dell'implementazione del portale turistico-culturale del patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna.
- Il progetto nasce dal censimento dei beni architettonici tutelati dal Ministero dei beni culturali realizzato in seguito al Sisma del 2012.
- Ne è nato il geodatabase del patrimonio culturale, che è stato la base del WebGIS, uno strumento tecnico di consultazione delle tutele architettoniche in Emilia-Romagna. Nel 2018 nasce il portale per la divulgazione dei contenuti del patrimonio culturale emiliano-romagnolo per un pubblico più ampio, con finalità turistiche: non solo consultazione, ma sarà possibile anche esplorare il territorio mediante la costruzione sulla mappa di veri itinerari turistico-culturali sulla base di informazioni legate alla mobilità sostenibile (cammini religiosi, percorsi storici, rete escursionistica, trasporto

FOSS4G - IT 2018

pubblico) e sulla base delle caratteristiche dei beni tutelati (percorso del romanico, le rocche del modenese, etc...).

Ruolo fondamentale, ancora una volta, della fattibilità del progetto è la presenza di strumenti geografici open source, affidabili, completi e (ultimo ma non meno importante) di basso investimento economico.

- Title:** **Il software libero ERIKUS ad un anno dal terremoto in Centro Italia: considerazioni e prospettive**
Erika Ceriana Mayneri (1), Luca Lanteri (2), Rocco Pispico (2), Stefano Campus (3)(1)
- Authors:** Regione Piemonte - Settore Sismico; (2) Arpa Piemonte - Dip.to Geologia e Dissesto; (3) Regione Piemonte-Settore SITA
- Keywords:** FOSS4G, Terremoto, Protezione civile
Il software ERIKUS è stato realizzato da Arpa Piemonte e Regione Piemonte per la gestione dei sopralluoghi ai fini delle verifiche di agibilità degli edifici post terremoto. Sviluppato interamente con strumenti liberi (QGIS e POSTGIS per le componenti geografiche e DBMS) è stato utilizzato in maniera estensiva in centro Italia in occasione degli eventi simisci del 2016-2017.
Attualmente è installato in oltre 200 Comuni dell'area compresa nelle quattro regioni colpite ed è impiegato per il caricamento dei dati relativi alle schede AeDES e in tre centri operativi sovracomunali (Foligno, Rieti e Ascoli) per il caricamento delle schede FAST.
Regione ed Arpa continuano ad offrire assistenza ai comuni, ai centri operativi sovracomunali e al Dipartimento di Protezione Civile sia in loco sia da remoto, fornendo supporto operativo e tecnologico.
In occasione del terremoto ad Ischia dell'agosto 2017, il Dipartimento nazionale di Protezione Civile ha richiesto ERIKUS che è stato installato e reso operativo nel giro di pochi giorni.
- Abstract:** Inoltre, riconosciuta l'utilità e versatilità di ERIKUS, la Regione Puglia ha richiesto a Regione Piemonte ed Arpa Piemonte di partecipare all'esercitazione regionale di protezione civile sul rischio sismico SEISMIC BAT dell'ottobre 2017, al fine di utilizzare ERIKUS nella Funzione censimento danni e rilievo agibilità post evento. Il sistema ERIKUS sta dimostrando, nelle varie esperienze vissute nel 2016-2017, di essere sempre più robusto e capace di dare una valenza spaziale/cartografica alle operazioni di organizzazione dei sopralluoghi, garantendo sia il miglioramento della gestione della campagna di rilevamento danni sia la creazione di una base dati georiferita degli edifici e degli esiti dei sopralluoghi ad essi riferiti, che, superata la fase dell'emergenza, si sta rivelando molto utile come strumento di pianificazione. Inoltre in tempi sempre più rapidi si riescono a rendere disponibili a tutti gli enti preposti alla gestione dell'emergenza i dati in forma cartografica e statistica/tabellare, attraverso servizi di consultazione web basati sempre su software libero.

FSS4G - IT 2018

- Title:** **HeatMap e analisi geostatistiche: valutazione della concentrazione del livello di radon nella Regione Lombardia**
Authors: *Filippo Gagliano*
ITS "G. Quarenghi"
Keywords: Lombardia, radon, heatmap
Abstract: In molti paesi si conducono campagne di misurazioni ambientali per individuare le aree territoriali e valutare l'esposizione della popolazione a livelli di radon elevati. Spesso i risultati implicano mappe dettagliate, seguite da interpolazioni spaziali e da elaborazioni geostatistiche basate sulla correlazione dei valori del radon indoor con altre informazioni territoriali (litologia, permeabilità del suolo, ecc.) per quantificare il livello di pericolosità del radon a livello comunale o regionale. Questo contributo vuol presentare e mettere a confronto diverse mappature a livello regionale del livello potenziale di radon in Lombardia. Il set di dati è stato fornito dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, basato sui risultati della campagna di misurazioni effettuata nel 2009 di circa 4000 campioni di radono. La modellizzazione e la rappresentazione grafica dei dati è creata con le heatmaps o "mappe di concentrazione", usando un sistema di codifica colore per rappresentare la distribuzione spaziale per densità di punti o intensità. Altra elaborazione creata è l'interpolazione spaziale utilizzando l'algoritmo di kriging per ottenere la mappa di concentrazione in formato raster su maglia (5 km x 5 km) nella regione Lombardia. Le mappe realizzate possono essere uno strumento utile a supporto delle politiche sia a livello nazionale che locale, fornendo informazioni critiche per l'utilizzo del territorio e per una corretta pianificazione territoriale.
- Title:** **La mappatura delle criticità della rete ciclabile della città di Padova attraverso metodologie partecipative e l'utilizzo di software libero**
Daniele Codato (1), Diego Malacarne (1), Elena Ghezzi (2), Salvatore Pappalardo (1), Alberto Diantini (3), Chiara Artico (2), Federico Gianoli (1), Massimo De Marchi (1)
Authors: (1) Master GIScience e SPR, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università degli Studi di Padova; (2) Master GIScience e SPR, Università degli Studi di Padova ; (3) Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità, Università degli Studi di Padova
Keywords: Ciclabilità, Padova, ODK, mappatura partecipata, PGIS, VGI, QGIS
Abstract: Risalgono agli anni 80 del secolo scorso i primi progetti che vedono l'utilizzo di tecnologie GIS più o meno sofisticate a supporto della raccolta, creazione e condivisione di informazioni spaziali da parte di attori sociali non esperti, il così definito Participatory GIS. Questo approccio "dal basso" ha visto una forte evoluzione in questi ultimi anni anche nel contesto urbano europeo, grazie anche al continuo sviluppo e alle sempre maggiori possibilità di accesso da parte dei cittadini al mondo web, alle tecnologie GIS e a dati geografici liberi e gratuiti che, mediante gli approcci del Public Participatory GIS (PGIS) e della Volunteered Geographic Information (VGI), permettono il loro coinvolgimento e partecipazione nella pianificazione e gestione

F^{OSS}4G - IT 2018

urbana. Di questo approccio è parte anche il progetto innovativo dell'Università di Padova "PISTE riCICLABILI", progetto nato nel marzo 2017 e che si prefigge i seguenti obiettivi: la mappatura partecipata delle criticità della rete ciclabile cittadina e l'implementazione di un geoportale open-source dove raccogliere e condividere le segnalazioni georeferenziate.

Il flusso di lavoro sviluppato per questo progetto ha visto la raccolta delle informazioni spaziali sia utilizzando mappe cartacee durante eventi pubblici, dove i cittadini coinvolti hanno segnalato le criticità delle piste ciclabili mediante dei segnaposto, che mediante l'uso di geo-app per smartphone. Quest'ultima ha previsto l'utilizzo di Open Data Kit (ODK), un insieme di strumenti opensource e gratuiti che permettono di creare dei moduli da compilare in campo tramite smartphone e di inviare le segnalazioni, corredate di informazione geografica, ad un server. Per la raccolta dati da smartphone si è deciso di utilizzare l'app android GeoODK collect. I dati raccolti vengono così aggregati e periodicamente esportati, rielaborati e resi consultabili mediante la piattaforma WebGIS open-source Lizmap.

I risultati preliminari, prodotto di una partecipazione in costante aumento, vedono oltre 300 punti raccolti. Elaborando tali dati è stato possibile avere un primo quadro sulle problematiche più sentite riguardo la ciclabilità e la loro dimensione spaziale. In particolare in questo contributo, oltre a presentare il flusso di lavoro seguito e discutere dei risultati ottenuti, si vuole condividere con la comunità del software libero le principali considerazioni che stanno emergendo rispetto all'utilizzo di ODK, alle metodologie di partecipazione adottate ed alle possibili alternative.

Title: **Free and Open Source Cultural Heritage interactive 3D model on the Web**

Authors: *Grazia Caradonna e Eufemia Tarantino*
Politecnico di Bari

Keywords: WebGIS 3D, Photogrammetry, Cultural Heritage, WebGL

Abstract: The Cultural Heritage (CH) is a fundamental component of promotion of territories and of tourism development. CH sites and artefacts get a significant added value from high-resolution 3D models that consequently, in the last period, are realized through improved technology and higher integration of survey techniques such as laser scanning and photogrammetry.

One of the most significant consequences of the introduction of digital 3D modeling in the Cultural Heritage field is the possibility to use 3D models as highly effective and intuitive means of communication as well as interface to share and visualize information collected in databases. Therefore, in the last few years, the need to share on the Web the knowledge of Cultural Heritage (CH) through navigable 3D models has increased.

Therefore, in the last few years, the need to share on the Web the knowledge of Cultural Heritage (CH) To make the information available to all stakeholders, these instruments should be powerful and at the same time very user-friendly. However, research and experiments carried out so far show many limitations and the lack of a standardized methodology. All this is due both to complexity and dimensions of geometric models to

FSS4G - IT 2018

be published, on the one hand, and to excessive costs of hardware and software tools, on the other.

Considering this background, on one hand, this paper describes the method for creating a 3D model of the study case of "Casale di Pacciano" (Apulia region). It was freely exportable on the Web, based on HTML5 that supports the WebGL standard. On the other hand, it describes the implementation of a user-friendly Web based application, to explore the 3D model of the site and the documentation of each its part.

The WebGIS platform was based on the NoSQL database MongoDB, the server-side runtime platform Node.js, the Web-application framework Express and the JavaScript MVC framework AngularJS. For developing 3D graphics web applications, SpiderGL was used. It is a JavaScript library and provides data structures and algorithms to ease the use of WebGL, to define and manipulate shapes, to import 3D models in various formats, to handle asynchronous data loading. This application highlighted the great potential and the limits of sharing complex 3D models via Web related to the complexity and the size of models, opening new scenarios for using new JavaScript libraries that can develop 3D graphics Web applications.

Title: **Y-nvestigation: applicazione per analisi geografica della variabilità del cromosoma Y**
Davide Petricone (1), Andrea Novelletto (1), Loredana Vigliano (2)

Authors: (1) Dipartimento di Biologia, Università Tor Vergata Roma; (2) Dipartimento Ingegneria dell'Impresa, Università Tor Vergata Roma

Keywords: Bioinformatica, Big Data, Cromosoma Y

In questi ultimi anni è stato ampiamente dimostrato e riportato dalla letteratura scientifica che, per scopi medico-legali e antropologici, vi è molto spesso la necessità di utilizzare anche dati di DNA mitocondriale e del NRY (regione non ricombinante sul cromosoma Y) in grado di combinare le informazioni sul genoma con informazioni geografiche. La somma di queste due informazioni consente di individuare le regioni nel mondo dove la frequenza di marcatori, o combinazioni di marcatori identici a quelli cercati (ad esempio in una traccia biologica qualsiasi) è più alta, ovvero di attribuire una o più regioni più probabili come origini del soggetto o della traccia.

Abstract: In particolare i marcatori del cromosoma Y ereditati nella linea paterna consentono la ricostruzione della storia naturale sulla base delle mutazioni via via acquisite. L'identificazione di sotto-aplogruppi (che fanno riferimento alla variazione della regione non ricombinante del cromosoma Y), la definizione della loro distribuzione geografica e la quantificazione della loro variazione interna, possono dare importanti informazioni sui processi migratori antichi e recenti e su eventi demografici che, avendo lasciato tracce nella struttura genetica delle popolazioni moderne, ce ne raccontano la storia. L'applicazione web sviluppata, chiamata Y-nvestigation, permette, tramite la costruzione di apposite banche dati, di raccogliere informazioni di tipo biologico su tale cromosoma, combinare tali informazioni sul genoma con i relativi dati geografici, esplorare quindi la variazione genetica e la distribuzione geografica dei tipi di cromosomi Y tramite la visualizzazione di mappe principalmente dello spazio eurasiatico.

FSS4G - IT 2018

Title: **Analisi di immagini satellitari in un contesto archeologico: l'esempio della piana di Firuzabad**

Authors: *Domiziana Rossi*
Independent scholar

Keywords: Iran, Google Earth, Archeologia del Paesaggio, Archeologia Sasanide, Firuzabad
Le ricognizioni archeologiche hanno come scopo quello di rilevare le tracce dell'uomo sul territorio; per una miglior comprensione delle cosiddette evidenze di superficie, ovvero delle entità riscontrate nell'area presa in esame, diviene fondamentale l'associazione con fonti letterarie o epigrafiche. Ma questo non è sufficiente: l'approccio metodologico da applicare in una ricerca di archeologia del paesaggio deve inserirsi necessariamente in una contestualizzazione del sito stesso, realizzando un quadro preciso di tutte le dinamiche che intervengono nella storia di un determinato luogo; ciò si rende possibile tramite il coinvolgimento di altre discipline. Oltre a sopralluoghi sul campo e alla disamina delle diverse fonti, le procedure di indagine comprendono anche l'utilizzo delle tecnologie moderne. Lo studio effettuato sulle immagini satellitari concesse da Google Earth© contribuisce al delineare un contesto chiaro e approfondito: permettono, infatti, di effettuare una ricognizione preliminare dell'area o del sito preso in esame.

Abstract: L'analisi di queste informazioni, contestualizzate all'interno di uno studio geomorfologico, rende possibile l'elaborazione di conclusioni di tipo diacronico, ovvero multi-temporali e multi-livello, concernenti l'attività antropica in un'area delimitata. Questo approccio metodologico è stato effettuato nell'ambito delle ricerche effettuate per la Tesi Magistrale dell'autrice su una città di epoca sasanide, conosciuta come Ardašīr-Xwarrah (presso Firuzabad, circa 110 chilometri a sud di Shiraz, Iran). In particolare, è stato elaborato un catalogo delle evidenze di superficie riscontrate sul campo, che sono state in seguito classificate e analizzate.

Title: **Sperimentazione di impiego di immagini satellitari ad altissima risoluzione in ambiente open source per l' Isola d'Ischia**

Authors: *Valerio Baiocchi (1), Lorenza Di Cristofano (2), Rocco Mari (2), Marco Soravia (2), Felicia Monti (1)*

(1) Sapienza University of Rome; (2) Città Metropolitana di Napoli

Keywords: Ischia Island, Open source, very high resolution, high scale cartography, earthquake

Abstract: Le immagini satellitari ad alta ed altissima risoluzione si sono ormai affermate come strumento indispensabile per il monitoraggio del territorio e per la gestione di emergenze quali quelle sismiche. Le corrette procedure di impiego delle immagini ad altissima risoluzione richiedono competenze specifiche, e strumenti hardware e software molto specializzati. La diffusione dei software e dei dati open, alcuni dei quali solo da poco disponibili, permette di diffondere a vari livelli l'uso di tali coperture pur nel rispetto delle procedure più rigorose. Nell'ambito della presente sperimentazione si è cercato di verificare quali siano le possibilità di effettivo utilizzo di dati, software ed infrastrutture open per la gestione di immagini ottiche ad altissima risoluzione, considerando come "case study" l'intero territorio dell'isola di Ischia, territorio di

FSS4G - IT 2018

particolare interesse sia dal punto di vista urbanistico- ambientale, sia per i recenti eventi sismici. Su questo sito è stato sviluppato un flusso di lavoro completo verificandone i risultati in termini di accuratezza metrica e tematica.

- Title:** **Studio comparativo tra lo stato dei luoghi prima e dopo l'incendio del Vesuvio tramite analisi satellitare**
- Authors:** *Massimiliano Moraca (1), Antonio Pepe (2)*
(1) GIS Consultant; (2) Progetto Verde
- Keywords:** Remote Sensing, Landsat 8, NDVI, NBR, Semi Automatic Classification Plugin
- Abstract:** A metà luglio 2017 un incendio di vaste proporzioni ha interessato il Vesuvio ed il Monte Somma distruggendo vaste aree di vegetazione sia all'interno che all'esterno del Parco Nazionale del Vesuvio.
In questo elaborato è stato effettuato uno studio comparativo tra lo stato dei luoghi prima dell'incendio e dopo l'incendio. Per lo studio sono state usate immagini satellitari multispettrali relative ai rilievi Landsat 8 del 5 maggio e del 24 luglio. Le immagini sono state processate usando la tecnica DOS - Dark Object Subtraction - per rimuovere i disturbi dovuti all'atmosfera terrestre. Successivamente si è proceduto ad una ulteriore elaborazione, il Pansharpening, mirata a ridurre la risoluzione delle immagini satellitari portandola così da 30m/px a 15m/px.
- Title:** **Potenzialità dei software Free e/o Open Source per la modellazione, gestione e fruizione di entità 3D**
- Authors:** *Elena Ausonio, Carlo Battini, Roberta Fagandini, Bianca Federici, Ilaria Ferrando, Daniele Passoni e Domenico Squerso*
- Keywords:** nuvole di punti, mesh, modellazione 3D, fruizione via web, realtà virtuale e aumentata
- Abstract:** La conoscenza dell'ambiente che ci circonda, comprensivo di territorio e costruito, è di primaria importanza per pianificarne una migliore fruizione da parte della collettività, oltre che per effettuare analisi urbanistiche e territoriali, interventi di messa in sicurezza del territorio, di consolidamento o di restauro dei beni culturali.
Diverse sono le tecniche che permettono di giungere in tempi sempre più brevi ad un rilievo dell'oggetto, sia esso a scala territoriale o locale, per una sua descrizione mediante una moltitudine di punti 3D, detta nuvola di punti. Oltre alla geometria dell'oggetto del rilievo, la nuvola di punti può descriverne il colore, e può portare alla creazione di una mesh poligonale, reticolo composto da vertici, spigoli e facce che descrivono la forma di un oggetto 3D.
Il presente contributo vuole presentare i primi risultati di un'analisi comparativa di diversi software free e/o open source utili per l'elaborazione e condivisione di tali entità 3D. In particolare si evidenzieranno le principali funzionalità, i loro attuali punti di forza e di debolezza rispetto ai più diffusi software proprietari.
Si focalizzerà l'attenzione sui seguenti software:
- CloudCompare(1) e MeshLab(2) per la modellazione e la gestione di nuvole di punti e/o mesh;

F^{OSS}4G - IT 2018

- Blender(3) e SketchUp(4) per la fase di modellazione e di rendering;
- Potree(5) e 3DHop(6) per la fruizione via web delle geometrie e loro analisi interattiva;
- Unity(7) e Vuforia(8) per la creazione di contenuti informativi e animazioni 3D in ambiente virtuale o di realtà aumentata;
- le piattaforme Sputnik(9) e SketchFab(10) che offrono spazio free per la divulgazione via web di modelli 3D.

Si presenterà infine il flusso di elaborazione, modellazione e condivisione relativo al caso studio del Forte Acqui in Alessandria, sviluppato a partire dal rilievo integrato laser scanner e fotogrammetrico da drone.

Riferimenti web (accesso del 31 ottobre 2017):

- (1) <http://www.cloudcompare.org/doc/wiki/index.php?title=Introduction>
- (2) <http://www.meshlab.net/>
- (3) <https://www.blender.org/>
- (4) <https://www.sketchup.com/it>
- (5) <http://www.potree.org/>
- (6) <http://vcg.isti.cnr.it/3dhop/>
- (7) <https://unity3d.com/>
- (8) <https://www.vuforia.com/>
- (9) <https://sputnik.geoscan.aero/>
- (10) <https://sketchfab.com/>

Title: **use case: Dai dati open a modelli 3d stampabili**

Authors: *Amedeo Fadini (1), Federico Marcon (2)*

(1) Gfoss.it; (2) Fablab Vittorio Veneto

Keywords: 3d, QGIS, GDAL, Blender

L'intervento intende illustrare un percorso facilmente riproducibile per produrre dei modelli utilizzabili per la stampa 3d (ad esempio riproduzioni di montagne e paesaggi famosi) a partire dai dati geografici disponibili come open data (DEM e geodatabase. Verrà illustrato l'utilizzo di QGIS con threejs o la nuova 3d view per l'anteprima del modello e l'uso di BlenderGIS, un plugin per Blender che utilizza le librerie GDAL e i passaggi necessari per ottenere un file .stl da consegnare ad uno stampatore (Fadini).

Abstract: Verranno inoltre presentate alcune caratteristiche che deve avere il file per essere stampato e le operazioni di preparazione alla stampa (Marcon). Verranno evulenziate le difficoltà incontrate fin qui e i motivi per cui si ritiene utile che il mondo legato ai GIS si occupi anche di modellazione 3d. BlenderGIS può essere utilizzato anche per realizzare paesaggi 3d con immagini telerilevate. In futuro questo workflow potrebbe essere ulteriormente automatizzato grazie al fatto che entrambi i sw utilizzano python per i plugin

FSS4G - IT 2018

Title: **Il Museo Virtuale della Valle del Calore: strumenti aperti per lo storytelling storico**
Bruno Fanini e Augusto Palombini

Authors: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali

Keywords: Valle del Calore, historical storytelling, webgis, musei virtuali

Il Museo Virtuale della Valle del Calore (<http://osiris.itabc.cnr.it/vallecalore/>) è un sito web che consente, attraverso la navigazione sul territorio di quest'area dell'Irpinia, di attivare una serie di informazioni contestuali su monumenti, centri, particolarità culturali ed enogastronomiche; e di vivere attraverso sei episodi di fiction storica altrettanti momenti della storia del territorio: dall'avvento dei Longobardi all'unità d'Italia, passando per le turbolente vicende del Regno di Napoli.

Il progetto è realizzato interamente con software open source, dal montaggio filmico all'elaborazione delle basi GIS, alla piattaforma di navigazione. Quest'ultima in particolare è basata sul framework ATON

Abstract: (<http://osiris.itabc.cnr.it/scenebaker/index.php/projects/aton/>), realizzato dal CNR-ITABC per la navigazione di vaste dimensioni di dati territoriali e architettonici, caratterizzato da soluzioni avanzate per il rendering grafico, dalla possibilità di visualizzazione stereoscopica, da una capacità di fruizione online di geometrie e risoluzioni complesse - attraverso efficienti algoritmi di paginazione - e dalla compatibilità con tutte le funzioni multimediali dell'HTML5, con la possibilità quindi di rappresentare - come nel caso specifico - un potente strumento al servizio dello storytelling storico-geografico.

Riferimenti web:

<http://osiris.itabc.cnr.it/vallecalore/>

<http://osiris.itabc.cnr.it/scenebaker/index.php/projects/aton/>

Title: **Map Time Explorer, uno strumento di Web Mapping avanzato, sviluppato per visualizzare e analizzare serie multi-temporali di dati raster e vettoriali: un esempio di utilizzo in ambito irriguo.**

Luigi Marotta (1), Marco Colandrea (1), Salvatore Falanga Bolognesi (2), Carlo De Michele (1)

Authors: (1) Ariespace S.r.l. ; (2) Dipartimento di Agraria, Università degli studi di Napoli Federico II

Keywords: Web Mapping, scalabilità, OpenLayers, GeoServer, ExtJs, PostgreSQL, PostGis, PHP, C++

Abstract: Map Time Explorer (MTE) è una piattaforma di Web Mapping che permette di visualizzare ed analizzare serie multi- temporali di dati geografici (raster e vettoriali) per lo studio ed il monitoraggio di ambienti agricoli e forestali. MTE si rivolge quindi a tutti coloro che abbiano la necessità di organizzare, pubblicare, gestire ed eseguire analisi su dati geografici multi-temporali risultando in tal senso un valido supporto alle decisioni. I requisiti fondamentali alla base dello sviluppo del sistema sono: i) la facilità di uso da parte degli utenti finali nella visualizzazione dei dati temporalmente variabili

F⁴SS4G - IT 2018

e di diversa natura (dati satellitari, misure di campo, ecc); ii) elevata e rapida configurabilità (scalabilità) del sistema; iii) facilità nello sviluppo di plug-in ad hoc per l'analisi avanzata dei dati; iv) produzione di reportistica custom.

Le principali funzionalità del sistema sono: visualizzazione di mappe (in formato raster e vettoriale) con scrolling temporale; estrazione e visualizzazione grafica di serie temporali su base puntuale o per feature; per gli strati vettoriali è possibile una visualizzazione avanzata della tabella degli attributi (ad es. possibilità di filtro sugli attributi); esecuzione di statistiche zonali: campionamento di dati di un singolo raster o di una serie multi-temporale, usando uno strato vettoriale (puntuale o poligonale).

Le tecnologie usate sono: OpenLayers, GeoServer, ExtJs, PostgreSQL con estensione PostGis, PHP, codici originali in linguaggio C++.

Verrà mostrata un'applicazione del sistema dedicata al monitoraggio delle aree irrigate in Regione Campania.

Title: **WebGIS "DB-Roma e42.it"**

Authors: *Fabio Zonetti*
e42.it Cartography website Roma

Keywords: Webgis, DB-Roma, QGIS-Cloud

Il webgis "DB-Roma" (webgis.e42.it) realizzato in ambiente Qgis Cloud, è un contenitore di dati provenienti da portali open data e da geoportali nazionali, regionali e provinciali, i cui contenuti sono disponibili alla collettività e per la quasi totalità con licenza d'uso open.

Abstract: Il webgis "DB-Roma" raccoglie dati come tavole di P.R.G., CTR, Quadri di Unione delle cartografie (CTR, CTC, PRG), limiti amministrativi (catastali, comunali, circoscrizionali, zone urbanistiche, quartieri, etc) con lo scopo di facilitare la comunità, soprattutto i professionisti (Urbanisti, Geografi, Cartografi, Ingegneri, Architetti, Geometri, etc.) nella lettura delle tavole di Piano Regolatore Generale, delle zone urbanistiche, dei limiti circoscrizionali, dei limiti catastali etc.

Title: **DataPlotly: grafici interattivi in QGIS 3**

Authors: *Matteo Ghetta e Paolo Cavallini*
Faunalia

Keywords: Plot, d3, qgis

Abstract: DataPlotly è un plugin che permette di creare grafici completamente interattivi in stile D3 per QGIS 3.

In questo intervento verrà descritto il funzionamento del plugin, le sue potenzialità e gli sviluppi futuri. In particolare verranno mostrati alcuni esempi di utilizzo pratico del plugin e della sua interattività fra grafico e mappa.

FSS4G - IT 2018

Title: **Strategie DevOps per scalare GeoNode con container e VM**

Authors: *Francesco Bartoli (1), Simone Dalmasso (2)*

(1) Geobeyond; (2) JRC

Keywords: Geonode, geoserver, sdi, docker, ansible, container, vm, rancher

GeoNode è una piattaforma facile da usare per sviluppare geoportali e infrastrutture di dati spaziali (SDI) su Web che siano conformi agli standard OGC ed interoperabili. L'architettura di GeoNode prevede alcuni classici componenti di base come GeoServer, PostGIS e pycsw oltre ad un web server quale può essere Apache o Nginx ma può essere esteso ed arricchito con ulteriori funzionalità aggiungendo ulteriori componenti come Elasticsearch e GeoGig o sostituendo GeoServer con QGIS server. Un tale modello di infrastruttura si presta molto bene ad un approccio Software As a Service (SaaS) nel cloud e all'utilizzo di tecnologie DevOps come Ansible e Docker per avere una maggiore facilità di installazione per l'utente finale e maggiori capacità di scalare.

Abstract: Verrà presentata un'introduzione all'installazione di GeoNode per ambienti di sviluppo e di produzione utilizzando entrambi i metodi con Ansible e Docker.

L'orchestrazione dell'avvio di ogni singolo componente e la sua configurazione in GeoNode è stata perfezionata utilizzando lo strumento docker-compose e la libreria python docker-py (<https://github.com/docker/docker-py>).

Verranno descritte le scelte fatte per implementare i Dockerfile e come vengono utilizzati i volumi Docker per la configurazione dei dati in particolare di GeoServer e del modulo di autenticazione, infine i lavori in cantiere per rendere utilizzabile GeoNode in Rancher per ambienti di produzione.

L'installazione di GeoNode con Ansible è già matura per ambienti di produzione e può essere combinata anche con progetti personalizzati tramite il template geonode-project per il quale verranno presentati alcuni esempi e opzioni disponibili nel processo di definizione della configurazione Ansible.

Title: **#mappiamo il geocms per creare un racconto con le informazioni geografiche**

Authors: *Rossella D'Onofrio (1), Sergio Farruggia (2), Bertalan Iván (3), Mario De Donno (4)*

(1) Studio Legale D'Onofrio; (2) Stati Generali dell'Innovazione; (3) Berross, s.r.o.; (4) Vivimpresa

Keywords: geocms, geoblog, opendata, crowdmapping, microformats, content management system

Abstract: #mappiamo, il geoCMS per il resto di noi.

L'esigenza di semplificare al massimo la produzione e il riuso delle informazioni geografiche in siti e webapp ha portato a progettare un CMS che, secondo uno schema semantico definito, consentisse di aggiungere delle meta informazioni al dataset trasformandolo in contenuto del sito.

In questo modo chiunque, utilizzando un comune servizio di hosting basato su LAMP (a partire da un punto, da una linea, da un poligono o da un loro insieme), è in grado di generare uno storytelling dei geo-dati: in cui visualizzare testi/riferimenti bibliografici; associare contenuti multimediali e compararli ad altri contenuti con l'ausilio della posizione geografica o con i filtri di una delle meta informazioni.

F^{OSS}4G - IT 2018

Come ogni CMS anche #mappiamo è in grado di utilizzare i template grafici e di conseguenza è in grado di “vestire” ogni dato con una grafica appropriata e destinata a sfruttare al meglio l’interazione con gli altri geo-dati del sito.

Sono disponibili funzioni per l'analisi spaziali e la ricerca sui dataset: tipologia di dato (post, place, route, events...), per meta informazioni e testuale (titolo, testo, indirizzo...). Attraverso le meta informazioni dedicate è possibile configurare i widget della pagina e mostrare –ad esempio- il meteo sulla mappa, la disponibilità degli alberghi nelle vicinanze, gli eventi passati e futuri nelle vicinanze, lungo il percorso oppure all’interno di una area d’interesse.

Una particolare attenzione è stata data al modulo API creata per la consultazione remota dei contenuti. Interfaccia è ideale per interagire col bot Telegram e importatori di altri servizi in grado di interpretare il flusso dei dati in formato json.

Il progetto #mappiamo è basato su software opensource sviluppato in PHP ed è in cerca di interessati al suo sviluppo e miglioramento. Chi invece volesse costruire un geoblog e sfruttare le caratteristiche attualmente sviluppate può scaricare da github in maniera libera e gratuita il geoCMS #mappiamo

Title: **MapStore2: WebGis moderno con ReactJS, OL3 e Leaflet**

Authors: *Mauro Bartolomeoli*

GeoSolutions Sas

Keywords: MapStore2, ReactJS, RxJS, WebGis, OGC

MapStore2 è un prodotto OpenSource per la creazione, memorizzazione e condivisione di mappe utilizzando contenuti da servizi pubblici (GoogleMaps, OpenStreetMap, ecc.) e/o servizi che supportino i protocolli OGC ed ISO.

Grazie a MapStore2 l'utente può comporre mappe utilizzando dati propri o pubblici, e condividere quanto creato (anche sui social network).

MapStore2 è cross-browser e mobile-ready.

MapStore2 consente di:

- navigare e comporre le mappe attraverso un map viewer/editor potente ed intuitivo
- includere mappe in pagine esterne

Abstract:

- gestire annotazioni
- ricercare e visualizzare dati (anche non spaziali)
- interagire con servizi di catalogo (CSW, WMS, ecc.)

MapStore2 è anche un framework per applicazioni WebGis, costruite a partire dalle librerie di base (ReactJS, Redux e RxJS) e ai componenti del framework, o personalizzando l'applicazione standard.

La presentazione darà un'ampia panoramica delle funzionalità di MapStore2 per la creazione di portali geospaziali. Eventualmente verranno presentati una serie casi d'uso del framework su applicazioni reali.

FLOSS4G - IT 2018

- Title:** **G3W-Suite, una suite dedicata alla pubblicazione su web di progetti cartografici e alla loro gestione**
- Authors:** *Walter Lorenzetti, Leonardo Lami, Giovanni Allegri e Francesco Boccacci*
Gis3W sas
- Keywords:** QGIS, webgis, webgis per le PA, pubblicazione servizi webgis, pubblicazione progetti QGIS, raccolta e consultazione dati geografici
- Abstract:** G3W-Suite è un'applicazione client-server modulare per la gestione e la pubblicazione di progetti cartografici interattivi.
Il suo sviluppo è nato dall'esigenza di avere un software in grado di pubblicare, in totale autonomia e in maniera semplice e veloce su un client webgis, dei progetti cartografici GIS di varia natura (in particolare QGIS, ma anche MapServer, GeoServer, OGC, ecc).
G3W-Suite nasce da un nostro vecchio progetto del 2013 (QDjango) che era costituito da un applicativo dedicato alla sola pubblicazione di progetti QGIS su QGIS We Client. Esigenze di personalizzazioni degli aspetti strutturali e delle funzionalità associate ed un QGIS Web Client legato, allora, a vecchie tecnologie, ci hanno spinto ad implementare un nuovo client che fosse ampiamente configurabile e modulabile.
La necessità di avere una applicazione gestionale da inserire in contesti strutturati come enti pubblici, parchi, aziende, ecc. è stata il motore che ha portato alla creazione di un software in grado di organizzare i contenuti cartografici in maniera gerarchica sotto gruppi e macrogruppi cartografici.
L'utilizzo in ambienti multiutente ha portato lo sviluppo di un sistema di controllo degli accessi all'amministrazione e alla consultazione dei progetti, nonché alle funzionalità di editing e alla possibilità di utilizzo dei vari moduli, basato su un sistema di profilazione utenti editabili e configurabili anch'esso gerarchico.
Il suffisso 'suite' indica la natura modulare con cui è stata ideata, le componenti principali sono quella di amministrazione di base G3W-Admin e il client di visualizzazione vero e proprio dei contenuti cartografici G3W-Client. La comunicazione attraverso questi due moduli avviene mediante una serie di API REST che li rende di fatto assolutamente intercambiabili.
G3W-Admin è stata sviluppata in Python e in particolare usando Django, un framework affidabile e robusto alla base di molti altri progetti inerenti il mondo GIS OpenSource e non solo, come GeoNode. L'utilizzo del linguaggio Python negli ultimi anni ha avuto una enorme crescita, sia in ambito GIS OpenSource (QGIS scripting e plugins, binding verso le principali librerie, ecc.) che proprietario (ArcGis), di conseguenza è risultata la scelta più ovvia anche in un'ottica di possibili sviluppi futuri di moduli.
G3W-Client
E' stata sviluppata utilizzando un approccio modulare e basandoci sul paradigma della "programmazione reattiva" (https://en.wikipedia.org/wiki/Reactive_programming), riuscendo così a poter creare un'interfaccia che si adattasse alla gestione dei vari moduli previsti da G3W-Suite (es.stampa, ricerca, editing , etc..) e di quelli futuri, nel modo più semplice e chiaro per l'utente finale.
Dopo una fase di studio dei vari framework in ambito Javascript a disposizione, abbiamo optato per Vue.js. La scelta è stata dettata dall'approccio più semplice che il

FOSS4G - IT 2018

framework ha nei confronti della programmazione ‘reattiva’, al contrario di altri framework come React e AngularJS. Altro valore aggiunto è stato la flessibilità e libertà di integrazione con altre librerie.

Per il rendering dei dati geografici è stata utilizzata la libreria OpenLayer 3, che permette di avere molte funzionalità semplici ed avanzate nella gestione della mappa e dei suoi layers, la possibilità di creare nuove funzionalità avanzate ha permesso lo sviluppo di strumenti di editing avanzati e la creazione di stili complessi.

L’ultima fase di sviluppo della suite si è infine rivolta a moduli funzionali dedicati alla gestione di dati (geo-note ed editing multiutente) ma soprattutto alle necessità di numerose PA e aziende multiutility.

G3W-Suite e in particolare i moduli G3W-Admin e G3W-Client sono rilasciati con licenza Mozilla Public License 2.0.

Title: **GEditor: un sistema per la gestione dei settori di protezione delle acque**

Authors: *Massimiliano Cannata e Milan P. Antonovic*
SUPSI

Keywords: Zone di protezione delle acque, Gestione risorsa idrica, OL3, ExtJS, QGIS, PostgreSQL
PostGIS

Nel contesto del mandato cantonale da parte della Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo del cantone Ticino, l'Istituto scienze della Terra della SUPSI ha il compito di gestire la banca dati contenente sondaggi, pozzi e sorgenti (GESPOS) realizzati sul territorio ticinese.

Tramite un geo-portale è quindi possibile accedere alle informazioni di base (coordinate, num. catastale, ecc.), per i sondaggi si possono avere informazioni sulle misure (temperature, conducibilità, ecc.) e sulle caratteristiche geologiche, per i pozzi informazioni sulle misure (temperature, conducibilità, ecc.) e sulle caratteristiche geologiche, mentre per le sorgenti informazioni sulle misure (portata, ecc.).

Abstract: In relazione ai dati GESPOS e conseguentemente alla nuova legge sulla geo-informazione, è sorta la necessità di migliorare la gestione dei flussi di lavoro riguardanti i controlli e le validazioni delle zone e dei settori di protezione delle acque prima della loro pubblicazione definitiva al pubblico. Al fine di ottimizzare e automatizzare i processi di scambio dati è stata sviluppata la piattaforma GEditor. Il sistema, sviluppato completamente con tecnologie Open Source, permette da una parte di accedere tramite un geo-portale alla banca dati per la modifica, la verifica e la validazione dei metadati dall'altra tramite un plug-in per QGIS di manipolare le rispettive geometrie.

Durante questa presentazione vorremo approfondire, oltre che ad alcuni vantaggi derivanti dall'implementazione di GEditor, anche di alcune tecniche adottate e rese possibili unicamente grazie all'utilizzo di software FOSS4G.

FSS4G - IT 2018

Title: **Lizmap come mezzo di comunicazione con l'azienda**

Giovanni Morao (1), Serena Caldart (1), Luca Lodatti (1), Diego Malacarne (1), Simone Gatto (1), Federico Gianoli (2), Salvatore Pappalardo (2), Daniele Codato

Authors: *(2), Filippo Giannone (3), Antonio Masi (1), Massimo De Marchi (2)*

(1) University of Padova; (2) Master GIScience e droni - Università di Padova; (3) libero professionista

Keywords: Lizmap, Padova, agroecosistemi, open-source, QGIS

"Droni in viticoltura e frutticoltura: geoinformazione per agroecosistemi 4.0 in Veneto e Trentino" è il progetto finanziato dal bando FSE 2017 della Regione Veneto (DGR 2216/2016) denominato "La ricerca a sostegno della trasformazione aziendale; innovatori in azienda". Obiettivo del progetto è mettere a disposizione delle aziende agricole venete, in particolare vitivinicole ed ortofrutticole, competenze e conoscenze avanzate nell'impiego professionale di Sistemi a Pilotaggio Remoto (SPR), di dati satellitari, di sistemi informativi geografici e degli sviluppi delle tecnologie dell'informazione geografica in agricoltura.

Il filo conduttore del progetto è rispondere alla domanda: "perché le tecnologie dell'informazione geografica disponibili ed a basso costo non entrano nelle aziende agricole?". La frammentazione in tante aziende di piccole dimensioni e con guadagni che non permettono grossi investimenti in tecnologie avanzate è uno degli ostacoli. Ma anche la scarsa conoscenza in merito alle nuove tecnologie disponibili fa da freno in queste realtà all'espansione dell'agricoltura 4.0. L'obiettivo del progetto perciò è, oltre che far conoscere le nuove scoperte in ambito di agricoltura di precisione, anche facilitare la comunicazione tra chi elabora i dati e chi ne usufruisce in azienda, il tutto utilizzando tecnologie a basso costo e user-friendly.

Abstract:

A tale fine si sta facendo largo uso di software libero nelle attività del progetto, come il plugin di QGIS Lizmap, piattaforma webGIS open-source di facile utilizzo per l'utente finale. I dati caricati nel sistema GIS dedicato a ogni azienda offrono informazioni potenzialmente utili alla gestione e alla pianificazione aziendale. Sono stati utilizzati dati liberamente scaricabili dai portali nazionali (es. Geoportale Veneto) ed elaborazioni di base (es. pendenza ed esposizione) eseguite con il software QGIS. Vengono inoltre caricati sul geo-portale le mappe create tramite l'acquisizione di nuove informazioni da drone. In questo contributo verranno messi in evidenza il flusso di lavoro e la metodologia utilizzati per rendere questi dati fruibili alle aziende agricole e si porteranno le prime considerazioni maturate durante questa esperienza in corso sull'utilità ed efficacia di queste tecnologie per la gestione aziendale e la loro capacità di penetrazione in questo settore.

Laddove non si necessita di grande risoluzione dei dati e non si necessita del download di file, la creazione di supporto geografico sul web tramite Lizmap può consentire a chi gestisce un'azienda agricola una semplice e veloce analisi dello stato dei suoi terreni.

F^{OSS}4G - IT 2018

Title: **Py2DIC: a new Digital Image Correlation software for displacement field measurement in structural applications**

Roberta Ravanelli, Andrea Nascetti, Martina Di Rita, Valeria Belloni, Domitilla

Authors: *Mattei e Mattia Crespi*

Sapienza University of Rome

Keywords: Digital Image Correlation (DIC), Free and Open Source Software, Close range photogrammetry, Structural Applications

Abstract: Strain and displacement are critical parameters within engineering and construction field. Nevertheless, the measurement of these parameters is difficult outside the laboratory because of the precise setup the traditional techniques require. This is the reason why, recently, there has been a growing interest in studying new non-contact measurement techniques.

In particular, photogrammetry has received attention thanks to its ability to succeed in achieving full field measurement and its robustness to work in testing environments. Furthermore, due to the advances in the field of inexpensive, high resolution digital cameras, computer power and memory storage, photogrammetric applications expanded and included other branches of science such as mechanical and civil engineering. Photogrammetry has been used to extract geometry, displacement and deformation of different materials or structures subjected to incremental loads using digital images.

Within photogrammetry, Digital Image Correlation (DIC) is a technique used to study structural phenomena and perform strain and displacement measurements. The 2D Digital Image Correlation method is simple to use and it works on gray-scale variations of continuous patterns. It measures full field displacements by comparing the digital images of the specimen surface before and after deformation. The method creates subsets on the area of interest of the sample surface and it evaluates displacement and strain by correlating in different stages each subset to the corresponding subset in the first stage.

Nowadays, there are various commercial software available in the market which use 2D DIC as a tool to evaluate strain and displacement fields. However, the limitations of using commercial software are their inherent costs and the restrictions imposed to users because no customizations of the source code to better fit their requirements are allowed. Alternatively, an open source, user friendly software can remarkably reduce costs and can be tailored to user needs. This is the reason why a new free Digital Image Correlation software has been developed at the Geodesy and Geomatics Division of DICEA-University of Rome "La Sapienza", thanks to the collaboration with the Department and Lab of Structural Engineering of the same University.

The software is completely written in Python language, has Graphical User Interface (GUI) developed with PyQt4, in order to set the parameters that the software requires as input, and leverages OpenCV. The software returns displacements and strains along two directions (u,v) between two or more different images.

Some experiments have been conducted in order to investigate the potential of the developed software. In particular, the images acquired during a tensile test performed in

F^{OSS}4G - IT 2018

the Lab of Structural Engineering were processed. Glass Fiber Reinforced Polymer samples have been subjected to tensile tests by means of a universal testing machine. The test process involved placing the test specimen in the grips of the testing machine and slowly extending it until it fractured. During the process the elongation of the gauge section was recorded against the applied force.

In the performed tests (Figure 1) the deformation rate in the testing machine has been imposed equal to 0.5 mm per minute. At the same time the images have been taken every 5 seconds and a 5184x3456 digital image resolution has been used for all the pictures. Moreover, in order to set up a reference for comparing the outcomes of the DIC method, strain gauges were used in order to independently measure strain. The images acquired during the tests have been processed by the developed software and the results have been compared with the values measured by means of the strain gauges.

Overall, it was demonstrated that DIC method implemented in the open source software was able to highlight displacements at few microns level (Figure 2), with a quite good agreement with the strain gauges both as regard displacements (again, at few microns in the average) and Poisson module.

The code is available online at the following link: <https://github.com/Geod-Geom/py2DIC>.

Title: **Angular5 WebGL maps with MN-MapGL**

Authors: *Marco Montanari e Lorenzo Gigli*
Modal Nodes

Keywords: WebGL, Mapping, Mapboxgl-js, Angular5

Abstract: MN-Map introduced Leaflet and an easy mapping configuration into the Angular2+ world. With MN-MapGL we are introducing the new WebGL mapping infrastructures into the Angular5 framework. MN-MapGL is a wrapper of Mapboxgl-js with the same configurable and easily structurable approach as MN-Map enabling users to create complex WebGL based visualizations and interfaces.

F^{OS}SS4G - ^{IT} 2018

Title: **Le potenzialità di OSM per la valutazione della rischio da dinamica d'alveo in Italia Centrale**

Authors: *Pierluigi De Rosa, Corrado Cencetti e Andrea Fredduzzi*
Università di Perugia

Keywords: dinamica d'alveo, rischio idrogeologico, OSM, vulnerabilità

L'Italia ha un territorio molto propenso al dissesto idrogeologico. Frane ed alluvioni causano ingenti danni, in termini economici e di perdita di vite umane.

La dinamica fluviale studia i fenomeni naturalmente connessi all'evoluzione di un corso d'acqua, sia in termini planimetrici che altimetrici, partendo dalla considerazione che un corso d'acqua non è un elemento immutabile nel tempo, ma è continuamente in evoluzione, in una condizione di equilibrio dinamico.

Abstract: A causa dell'aumento delle pressioni antropiche, soprattutto nelle aree di pianura alluvionale, dove tipicamente gli alvei mobili sono in continua evoluzione, il rischio da dinamica d'alveo ha raggiunto nelle ultime decadi livelli sempre crescenti.

Un utile strumento a supporto della valutazione del rischio da dinamica d'alveo è sicuramente costituito dalla banca dati di openstreetmap.

In questa nota viene valutato il rischio da dinamica d'alveo attraverso alcuni opportuni indicatori, a partire da una valutazione della vulnerabilità territoriale, utilizzando come fonte dei dati OSM e opendata ufficiali.

Il lavoro intende mostrare le potenzialità della banca dati OSM come strumento utile per la valutazione della vulnerabilità e fornisce una stima della qualità della vulnerabilità sulla base dei dati attualmente presenti nell'area di studio.